This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

3433 06273295 7

Fauna der Vorwelt

mit ſteter Berückſichtigung

der lebenden Thiere.

Monographiſch dargeſtellt

von

Dr. C. G. Giebel,
Privatdocenten bei der Univerſität Halle.

Dritter Band:

Mollusken.

Erſte Abtheilung:

Cephalopoden.

Leipzig:
F. A. Brockhaus.
1851.

Die Cephalopoden der Vorwelt

mit steter Berücksichtigung

der lebenden Cephalopoden.

Monographisch dargestellt

von

Dr. C. G. Giebel,

Privatdocenten bei der Universität Halle.

Erste Hälfte.

Leipzig:

F. A. Brockhaus.

1851.

☞ *Dieser Titel wird bei dem Erscheinen der zweiten Hälfte der ersten Abtheilung des dritten Bandes durch einen neuen ersetzt werden.*

Neunte Klasse.

MOLLUSCA. Weichthiere.

Erste Ordnung.

Cephalopoda. Kopffüßer.

Die Kopffüßer sind eine Ordnung der cephalophoren Weichthiere, deren Kopf, meist deutlich vom Rumpfe geschieden, außer den Sinnesorganen noch fleischige Arme in gerader Zahl und regulärer Stellung um die Mundöffnung trägt und deren Mantel vorn eine trichterförmige Öffnung hat, in welcher Darm, Genitalien und Respirationsorgane gemeinschaftlich münden.

Der Körper der Cephalopoden hat im Allgemeinen eine sehr veränderliche Gestalt. Bei einigen ist er schlank, cylindrisch, bei anderen kurz und gedrungen, beutelförmig, oder vom Rücken gegen den Bauch zusammengedrückt; bald überwiegt er an Umfang den Kopf mit seinen Armen, bald gewinnt dieser das Übergewicht. Als äußere Organe besitzt er bisweilen seitliche, flügelartig ausgebreitete Flossen von verschiedener Ausdehnung und an der Gränze gegen den Kopf stets den sogenannten Trichter. Die Flossen erscheinen bald als schmale Fortsätze in der ganzen Länge der Seiten des Rumpfes ausgedehnt, bald erweitern sie sich mehr und mehr, werden flügelartig, abgerundet oder geradrandig, winkelig, nicht mehr in der ganzen Rumpflänge entwickelt, sondern nur auf den vordern, mittlern oder hintern Theil beschränkt. Sie stehen bei Einigen ganz seitlich, bei Andern zum Theil auf dem Rücken und heißen dann laterodorsal. Ihre Functionen gleichen denen der Flossen bei den Fischen, jedoch in beschränktem Maße, denn sie sind bei den Cephalopoden nicht das einzige, nicht das wesentlichste Bewegungsorgan. Vorzüglich bedient sich das Thier ihrer, den Körper beim Schwimmen in einer bestimmten Stellung zu erhalten, sei es in einer geneigten oder in einer horizontalen, und bei der Ausführung seitlicher Körperbewegungen. Der auf der Gränze von Rumpf und Kopf, eigentlich

mehr zu letzterm gehörige Trichter ist ein abgestumpft kegelförmiger, fleischiger Fortsatz, der entweder nur an dem stumpfen Ende geöffnet oder seiner ganzen Länge nach gespalten ist. Mit der erweiterten Basis noch an dem Mantel befestigt, verlängert er sich mehr weniger nach vorn frei oder an den Kopf sich anlegend. Außer daß die wichtigsten inneren Organe in ihm münden, führt er allein die schnellen und lebhaften rückgängigen Bewegungen des Thieres aus, indem das durch den Mund in die Mantelhöhle geführte Wasser vermittelst der Contractionen des Mantels mit großer Vehemenz durch ihn wieder ausgestoßen wird. Das Zurücktreten des ausgepreßten Wassers hindert eine im Innern und an der Rückenwand dicht hinter der Mündung des Trichters angebrachte, zungenförmige Klappe oder seltener eine quere Leiste an der Bauchseite. Einigen fehlt jedoch eine derartige Vorrichtung ganz.

Der Kopf, in veränderlichem Größenverhältniß zum Rumpfe, liegt allermeist in der Achse dieses und ist nur sehr selten unter einem Winkel gegen dieselbe geneigt. Die fleischigen muskulösen Arme fallen an ihm durch ihre Größe und Zahl zunächst auf. Dieselben dienen zur Bewegung und als Greif-, Fang- und Tastorgane. Nach diesen verschiedenen Functionen zeigen sie eine verschiedene Entwickelung. Als Tastorgane stehen sie in sehr beträchtlicher Anzahl, aber von geringer Länge, röhrenförmig und retractil, um den Mund und heißen Tentakeln. Bei Andern ist ihre Zahl gering, nur acht bis zehn in regulärer Stellung um den Mund, und als sitzende und tentakelartige unterschieden. Die ersteren sind verlängert zugespitzt, von ungleicher Länge je nach dem verschiedenen Aufenthalte des Thieres an den Küsten oder auf dem hohen Meere. An der Innenseite tragen sie in einfacher oder mehreren Reihen sitzende oder gestielte Saugnäpfe, auch hornige Krallen. Die Tentakelarme, nie mehr als paarig vorhanden, übertreffen jene bedeutend an Länge, und seitlich zwischen dem dritten und vierten Paare stehend sind sie wie wahre Tentakeln retractil. Sie enden mit einer Erweiterung, auf welcher mehr oder weniger Saugnäpfe vertheilt sind, und das Thier bedient sich derselben wie einer Hand. Bei einigen Cephalopoden sind die Arme am Grunde durch eine Schwimmhaut, wegen ihrer regulären Stellung gleichsam schirmartig mit einander verbunden. Der Mund, ringsum von den Armen umgeben, hat besondere Lippenfortsätze in verschiedener Zahl und Form und im Innern zwei kalkige oder hornige, schnabelartige Kiefer nebst einer fleischigen Zunge. Zwei unverhältnißmäßig große Augen liegen zu beiden Seiten des Kopfes, dagegen verbergen sich die Gehörwerkzeuge ganz im Innern des Kopfes und das Geruchsorgan erscheint in der Nachbarschaft der Augen als eine kleine, von wulstigen Rändern umgebene Grube oder Höhle *).

*) Wiewohl Kölliker schon 1843 (Froriep's Neue Notizen Bd. 26. 166) einen specifisch eigenthümlichen Nerven in diesen Organen nachgewiesen und noch früher Valenciennes (Arch. du Mus. d'hist. nat. II. 1841. 290) dieselben als Riechorgane

Nach dieſen Bemerkungen über die äußere Geſtalt der Cephalopoden im Allgemeinen gehen wir zu einer etwas ſpeciellern Darſtellung der Organiſationsverhältniſſe über und beginnen dieſelbe mit dem Mantel als dem allen Weichthieren gemeinſchaftlich zukommenden Organe. Den ganzen Rumpf wie in einem Sacke verbergend und nur am Rücken mit dieſem ſelbſt inniger verbunden, beſteht der Mantel aus der Cutis und dem muskulöſen Theile, beide nur durch ein lockeres aus ſich kreuzenden Faſern zuſammengeſetztes Bindgewebe vereinigt. Die Eigenthümlichkeit der Cutis liegt in den dem Corium angehörigen, contractilen Farbenzellen oder Chromatophoren: flache, von einer ſehr zarten und elaſtiſchen Membran ausgekleidete Höhlen, welche im contrahirten Zuſtande eine rundliche, im ausgedehnten eine ausgezackte Form zeigen und die zur Erzeugung des prächtigen Farbenſpieles der nackten Cephalopoden geeigneten Pigmentkörner enthalten. Der muskulöſe, unter der Cutis liegende Theil des Mantels bildet eine aus Ringfaſern zuſammengeſetzte Muskellage, und von der innern Fläche dieſer entſpringen in der Rückengegend zwei Paare kräftiger, cylindriſcher Muskeln, von welchen das eine, nach vorn ſich erſtreckend, gemeinſchaftlich mit einem von Nackenknorpeln herkommenden Muskelpaare an den Wänden des Trichters endet, das andere dagegen, hinten aufſteigend, an innere Kopfknorpel und die Baſis der Arme ſich heftet. In der Mitte des Rückens, ihrem Ausgangspuncte, vereinigen ſich dieſe Muskeln nicht, ſondern laſſen hier einer elliptiſchen Höhle Raum, welche nach Innen von einer ſchwach ſehnenartigen, alle Eingeweide umhüllenden und als innerſte Mantelſchicht betrachteten Membran begränzt wird, nach Außen von der Cutis. Der Umfang, die Höhle oder Taſche, ändert vielfach ab, meiſt iſt ſie jedoch am Rande tief gefurcht, und in der Mitte am tiefſten. Am untern Ende geht ſie in einen kleinen dreiſeitigen oder trichterförmigen, bisweilen an Umfang merklich zunehmenden Fortſatz aus. Die innere häutige Wand beſitzt in ihrem untern Theile gruppenweis geordnete rundliche, erhabene Drüſen, die äußere oder obere Wand ähnliche flache, in Wellenlinien gruppirte. Dieſe Drüſen ſondern in kleinen Körnchen Kalkſubſtanz ab, welche, die Höhle ausfüllend, die Rückenſchale oder Sepienſchulpe bildet. Bei anderen Cephalopoden fehlt eine innere Kalkſchale und ihr Mantel ſondert ebenfalls nur an einer Stelle, oder ſelbſt die Innenſeite der Arme Kalkſubſtanz nach Außen zur Bildung eines ſchneckenartigen Gehäuſes ab. Dann bleibt von der innern Höhle der erſteren nur der untere Fortſatz übrig, der als häutige Röhre oder Sipho die Querſcheidewände des Gehäuſes durchbohrt und bis an den Anfangspunct deſſelben ſich verlängert. Der Kopf ragt frei aus dem Mantel hervor und iſt nur von der nicht eigenthümlichen Oberhaut bedeckt. Die Muskellage des Mantels dient zur Bewegung des Thieres, indem ſie durch Zuſammenziehung das in der Rumpfhöhle befindliche Waſſer

---

beſtimmt erkannt hat, betrachtet ſie d'Orbigny in ſeinen neueſten Darſtellungen (Moll. viv. et foss. I. 718) doch noch als äußere Gehörwerkzeuge.

durch den Trichter auspreßt. Die anderen Bewegungsorgane sind die Flossen und Arme. Die Flossen werden von sichelförmigen, aus parallelen und senkrecht auf der Achse des Körpers stehenden Fasern gebildeten Muskeln bewegt, welche an schwach gebogenen Knorpelstreifen angeheftet sind. An diese Streifen heften sich auch quere oder schräge, von der Schalenhöhle herlaufende Muskelfasern. Die Arme bestehen aus einer prismatisch röhrenförmigen Achse, von welcher Muskelfasern radienartig nach der Peripherie verlaufen. Zwischen diesen ziehen sich Längsfasern hindurch, welche an innern Kopfknorpeln ihren gemeinschaftlichen Anfang für alle Arme nehmen, und Ringfasern bilden die äußerste, unter der Cutis gelegene Muskelschicht. Die an den Armen befindlichen Saugnäpfe und Haken werden von kurzkegelförmigen Muskeln bewegt, deren Fasern zwischen den Längsfasern entspringen und am breiten Grunde der einzelnen Muskeln sich kreuzen, zuweilen auch Stiele für die Näpfchen bilden. Jedes Näpfchen hat in der Mitte eine walzenförmige Erhöhung mit trichterförmig vertieftem Centrum, unter welchem sich der Muskel anheftet, und wird von einem hornigen Ringe umgeben. Die Substanz des Näpfchens selbst bilden Muskelfasern, welche von der centralen Erhöhung in Bogenverlauf zur gewölbten Basis nach außen gehen. Der obere Saum der äußern Wand des Näpfchens ist ein ringförmiger Muskel. Durch das Zusammenziehen dieses Muskels und das Zurückziehen der centralen Erhöhung entsteht ein von dem hornigen Ringe umgebener luftleerer Raum, der das Haften der Saugnäpfe veranlaßt. Abweichend von dieser Structur zeigen sich die Tentakeln. Sie bestehen nämlich aus plattgedrückten und quergeringelten Fäden, deren jeder sich in eine feine Basis röhrenartig umgebende contractile Scheide zurückziehen kann. Die zwischen den Armen vieler Cephalopoden ausgespannte Cutis enthält dünne Längs- und Quermuskelfasern.

Das Nervensystem der Cephalopoden zeichnet sich vor dem aller übrigen Mollusken durch die beträchtliche Vergrößerung der Ganglienmasse des Schlundringes und die hirnartige Umschließung derselben durch eigenthümliche Kopfknorpel auffallend aus. Mag man immerhin in dieser höhern Entwickelung eine Annäherung an die Wirbelthiere erkennen, der Typus aber ist ein wesentlich anderer, denn weder können die Kopfknorpel dem aus der Fortsetzung der Rückenwirbelsäule entstandenen Schädel der Wirbelthiere, noch die Ganglienknoten des Schlundringes der centralen Hirnmasse der letzteren als in ihren Anlagen gleich betrachtet werden. Am Schlundringe der Cephalopoden, welcher, wie bei allen übrigen Mollusken, den Ösophagus umgibt, läßt sich sehr gut eine obere und untere, aus einzelnen Knoten bestehende Ganglienmasse unterscheiden. Bei den Sepien und allen höher organisirten Cephalopoden ist die obere ein einfacher Ganglienknoten, der einige feine Nervenfäden zum obern Theile der Mundtheile sendet; die untere besteht dagegen aus einigen durch Commissuren verbundenen Knoten verschiedener Größe. Aus dem größten derselben, der meist eine Verschmelzung aus vier noch sehr deutlich wahrnehmen läßt, entspringen

die einzelnen Äſte für die Arme, für die Kopfmuskeln und die Commiſſuren für den untern Knoten, im hintern Theile jederſeits der kurze Augennerv, welcher nochmals knotig anſchwillt und ſich dann mit vielen Zweigen im Auge verbreitet, weiter nach hinten treten jederſeits zwei Äſte für den Trichter hervor und hinter dieſen jederſeits ein ſtarker Aſt, der ſich, nach Außen in den Mantel wendend, in zwei Äſte ſpaltet. Der äußere derſelben bildet alsbald einen flachen Knoten von beträchtlichem Umfange, welcher zahlreiche Äſte in die Muskeln des Mantels ſendet, und der innere geht, ſich in Fäden auflöſend, zur Floſſe. Zwiſchen dieſen Hauptäſten am Schlundknoten treten noch zwei Äſte hervor, welche, den Kopfknorpel durchbohrend, nach hinten zum Dintenbeutel, Maſtdarm und anderen Organen verlaufen. Ein zweiter, vor dem eben betrachteten Schlundknoten gelegener, platter Knoten verſorgt die untere Hälfte der Mundtheile, die Speiſeröhre und mit zwei beſondern wiederum zu einem Knoten anſchwellenden Äſten den Magen. Bei den niederen Cephalopoden, bei Nautilus fehlt der untere große, lappig getheilte Knoten und eine quere Commiſſur mit großen Knoten an beiden Enden vertritt deſſen Stelle. Solcher Knoten ſind drei Paare vorhanden, zwei vorn und ſeitlich der Speiſeröhre, von denen die Äſte für die Tentakeln und Mundtheile ausgehen, das nächſtliegende Paar gehört ausſchließlich den Augen an und das dritte hintere Paar iſt für die Schalenmuskel und Eingeweide beſtimmt.

Die Sinnesorgane zeigen eine dem Nervenſyſteme entſprechende Entwickelung. Das Taſtgefühl hat ſeinen Sitz in den häutigen Lippenfortſätzen, bei Nautilus noch beſonders in den Tentakeln. Letzterer hat zwiſchen dieſen Organen vier breite, um den Mund geſtellte Lippenfortſätze, deren Rand mit zwölf kleineren, wie die Tentakeln organiſirten, geringelten Fäden beſetzt iſt. Das allgemeine Gefühl hat in der ganzen Körperoberfläche ſeinen Sitz. — Als Geſchmacksorgan dient eine fleiſchige, mit weichen, papillenartigen Zotten bedeckte Zunge, welche zwiſchen den Äſten des Unterkiefers ſteckt, an denen ſich auch ihre Muskeln befeſtigen und auf einem hornigen, dem Zungenbein vergleichbaren Körper ruht. — Das Geruchsorgan öffnet ſich neben den Augen in einer von wulſtigen Rändern umgebenen Grube oder Höhle, auf deren Grunde ſich bisweilen ein papillenartiger weißlicher Körper erhebt. Der Geruchsnerv entſpringt vom Sehganglion, läuft an der Hinterwand der knorpeligen Augenhöhle nach Außen und verbreitet ſich ſtrahlenförmig in den Riechpapillen. Dieſer Nerv, bei Argonauta und Tremoctopus ſogar ein dem Sehnerven aufliegendes Ganglion bildend und bei Nautilus aus einem beſondern am Sehganglion gelegenen Knoten entſpringend, ſpricht gegen jede Vereinigung der äußern Grube mit einem andern Organ und hindert, dieſelbe etwa als äußeres Ohr zu betrachten. — Die Gehörwerkzeuge liegen im untern mittlern Theile des Kopfknorpels verborgen und ſtellen zwei rundliche, mehr weniger geräumige Höhlen dar, welche in der Mittellinie durch eine knorpelige Scheidewand getrennt und nach Außen völlig abgeſchloſſen ſind. Ihre glatte oder

durch hervorragende Knorpelhöcker und Wülste unregelmäßige Innenwand wird von einer besondern Membran ausgekleidet, welche die sie ausfüllende flüssige Substanz völlig umschließt. Wo der Hörnerv eintritt, ragt ein birnförmiges Säckchen hervor. Dasselbe schließt einen unregelmäßig gestalteten, weißen Otolithen ein und in seiner eigenen Fläche breitet sich der Hörnerv aus. Die Otolithen bestehen hauptsächlich aus kohlensaurem Kalk von allermeist krystallinischem Gefüge und sind bald scheibenförmig, bald dicker, mit sehr unregelmäßig gezacktem oder ausgeschnittenem Rande. Sie fehlen bei Nautilus, wenigstens als kalkige Körper, und deßhalb sind die in den Gabelfortsätzen der Kopfknorpel gelegenen Höhlen hier nicht dem Gehörorgane zugeschrieben worden. — Die großen Augen liegen in einer besondern Kapsel oder hängen an einem muskulösen Stiele. Die Augenkapsel wird von hinten durch die knorpelige Augenhöhle und eine vom Rande dieser ausgehende derbe, faserige Haut gebildet. Zugleich erhebt sich Außen die Kopfhaut zu einer ringförmigen Wulst, an welcher bisweilen oben und unten halbmondförmige Falten, beweglich wie Augenlider, hervortreten. Der in der Kapsel gelegene Augapfel ist rundlich, vorn abgeflacht, vorn und seitlich nicht mit der Kapsel verwachsen, sondern durch einen mit einer klaren Flüssigkeit gefüllten und von einer serösen Haut ausgekleideten Raum von derselben getrennt. Eine runde Öffnung verbindet diesen Raum mit der Außenwelt. Die seröse, auch die Kapsel auskleidende Haut überzieht den Augapfel bis zum Pupillenrande der Iris mit einer besondern, silberglänzenden Pigmentschicht, Argentea genannt und einer Conjunctiva vergleichbar. Die Iris besitzt als Pupille eine quere halbmondförmige, selten runde, vollkommen schließbare Spalte. Unter der Argentea breitet sich eine den Augapfel nach hinten abschließende und vorn in die Iris eindringende, der Sklerotica entsprechende Knorpelhaut aus, welche hinten von den zahlreichen Ästen des Sehnerven siebförmig durchbohrt wird und den Augenmuskeln zur Anheftung dient. Eine klare, wässerige, von einer sehr zarten Hyaloidea eingeschlossene Flüssigkeit vertritt die Stelle des Glaskörpers und die tief in diese eingebettete kugelige Linse ragt mit ihrer vordern Wölbung aus dem Pupillenrande hervor. Aus concentrischen Schichten zusammengesetzt zerfällt die Linse in eine vordere flache und hintere convexe Hälfte, welche beide durch einen von der Knorpelschicht und Iris entspringenden schwarzen Ciliarkörper zusammengehalten werden. Bei Nautilus scheint die Linse ganz zu fehlen.

Der Mund, um zu den Verdauungsorganen überzugehen, ist von einer cirkelförmigen, fleischigen, am Rande gekerbten oder gefranzten Lippe umgeben, welche äußerlich noch von einer dünnen, mit runder Öffnung versehenen Hautfalte bedeckt wird. Zuweilen kommt von der Basis der Arme her noch eine Hautfalte als dritte äußerste Lippe mit sieben- oder achteckigem Ausschnitt und mit tentakelartigen Fortsätzen an den Winkeln. Diese äußerste Lippe verlängert sich bei Nautilus in zwei Paare scheiden- oder röhrenartiger Fortsätze, in welchen weiche Tentakeln aus- und eingezogen

werden können. Hinter den Lippen folgt ein sehr fleischiger, rundlicher Schlundkopf, der einer großen Ausdehnung fähig ist und von einem sehr kräftigen Muskelapparate bewegt wird. An seinem obern Ende werden zwei schnabelartige Hornkiefer von brauner Farbe, im fossilen Zustande Rhyncholiten genannt und von Blumenbach zuerst richtig gedeutet, durch fünf Muskeln in senkrechter Bewegung erhalten. Beide Kiefer gleichen geschlossen einem umgekehrten Papageischnabel, indem der Unterkiefer weit über den Oberkiefer hinweggreift. Ihre Ränder sind scharf und machen in Verbindung mit den kräftigen Muskeln die Kiefer zum Zermalmen von Krebs- und Molluskenschalen ganz geeignet. Hinter dem Schlundkopfe beginnt der sehr enge, innen längsgefaltete, lange und gerade Ösophagus, der bald gleich weit, bald gegen den Magen hin sich allmählig erweitert oder bei einigen sich bald zu einem Kropfe, bei anderen erst vor dem Magen zu einem solchen erweitert. Der sackförmige Magen hat sehr muskulöse Wände und wird von einem sehr festen und längsgefalteten Epithelium ausgekleidet. Cardia und Pylorus liegen neben einander. Der Darm erweitert sich alsbald hinter dem Pylorus zu einem drüsigen, im Innern längs- oder quergefalteten Blindsacke, fälschlich auch zweiter Magen genannt, der bisweilen verlängert und spiralig gewunden ist. Der übrige Theil des Darmes ist kurz, eng und steigt gerade oder gewunden zum Trichter auf, in dessen Höhle er mit einem röhrenförmigen, durch zwei Klappen verschließbaren oder mit gefranztem Rande versehenen After mündet. Unter den drüsigen Anhängen des Darmkanales sind die Speicheldrüsen bisweilen, wie bei Nautilus, nur unscheinbar, bei andern aber in zwei Paaren in der Nähe des Schlundkopfes sehr stark entwickelt. Die Leber bildet eine große, gleich hinter dem Kopfknorpel beginnende und den Ösophagus umgebende, von einem festen Peritonealüberzuge kapselartig umschlossene Drüsenmasse von röthlicher oder brauner Farbe, einfach ungetheilt oder in zwei bis vier Abtheilungen geschieden, welch' letztere bei Nautilus wiederum aus zahlreichen eckigen Läppchen zusammengesetzt sind. Kleine verästelte Drüsenschläuche an den Gallengängen vieler Gattungen werden als Bauchspeicheldrüse gedeutet. Die Harnorgane erscheinen als zahlreiche drüsige, verästelte Büschel an den beiden, aus der Theilung des großen, mittlern, venösen Sinus hervorgegangenen Hohlvenen, welche, häufig verkannt, in Folge gründlicher Untersuchungen nur als Nieren gedeutet werden können. Als ganz eigenthümliches Absonderungsorgan findet sich bei vielen Cephalopoden ein birnförmiger Körper, der sogenannte Dintenbeutel. Derselbe liegt in der Mittellinie des Bauches und mündet mit einem bald längern, bald kürzern Kanale neben dem Mastdarme hinlaufend in der Nähe des Afters in diesen. Seine cavernösen Wände sondern die unter dem Namen Sepia bekannte dunkle Farbe ab, welche sich in seiner Höhle sammelt und durch den Trichter ausfließt.

Im Gefäßsystem wirkt eine in der Mitte der Rumpfhöhle gelegene, von einem Pericardium umschlossene, rundliche oder längliche Herzkammer

als Aortenherz, indem sie bei den zweikiemigen (Dibranchiaten) Cephalopoden jederseits eine, bei den vierkiemigen (Tetrabranchiaten) jederseits ein Paar Kiemenvenen empfängt und nach oben und unten einen Aortenstamm absendet. Die Mündungen dieser Gefäße sind mit Klappen versehen. Die aufsteigende Aorta sendet Äste in den Mantel, die Leber, den obern Theil der Verdauungsorgane, die Speicheldrüsen und den Trichter, und theilt sich hinter dem Kopfknorpel in zwei Äste, welche den Ösophagus ringförmig umgeben und die Augen, Arme und Mundtheile mit Arterien versehen. Die absteigende Aorta sendet Stämme in den Magen, den Darm, die Kiemen und Genitalien ab. Das durch diese Arterien in alle Theile des Körpers geführte Blut wird durch Venen zurückgeführt, deren größere Äste in weite Sinus einmünden. Von diesen umgibt einer ringförmig den Ösophagus und steht mit einem zweiten, schlauchartig in die Leibeshöhle hinabreichenden in unmittelbarer Verbindung. Letzterer theilt sich in einen linken und rechten Ast, welche, bis an die Basis der Kiemen sich verlängernd, in die Kiemenherzen münden. Das Respirationsorgan wird, da alle Cephalopoden ausschließlich im Wasser leben, von Kiemen gebildet, welche, von den in ein Peritonäum eingeschlossenen Baucheingeweiden gesondert, in der Mantelhöhle liegen. Es sind deren zwei oder vier vorhanden, von pyramidaler Gestalt, gestreckt, mit einer Seitenkante an eine dünne Hautduplicatur der Innenwand des Mantels angeheftet. An dieser Kante zieht sich die Kiemenarterie entlang, begleitet von einem drüsigen Bande zweifelhafter Bedeutung, ihr gegenüber an der freien Kante verläuft die Kiemenvene. Kleine gefaltete, mit den Spitzen sich bedeckende Kiemenblättchen liegen zwischen beiden Gefäßstämmen in Doppelreihen zu 15—90 je nach den verschiedenen Gattungen, anstatt deren auch Bogen mit gekräuselten Hautfalten vorkommen. Bei dem Öffnen des Mantelrandes tritt das Wasser zu beiden Seiten des Trichters in die Kiemen und wird durch die Contractionen des Mantels und Trichters durch letztere wieder ausgestoßen; ein Experiment, welches mit jedem Athemzuge wiederholt wird. Außerdem verbreitet sich ein besonderes Wassergefäßsystem am Rumpfe, welches zu beiden Seiten des Ausführungsganges des Trichters mit zwei Öffnungen mündet. Jede Öffnung führt in eine geräumige, dünnwandige, neben dem Herzbeutel gelegene Höhle oder Seitenzelle, welche mit anderen Kanälen und Wasserzellen am Magen, Blinddarm u. s. w. in Verbindung steht. Je nach den Gattungen bietet dieses wasserführende System besondere Eigenthümlichkeiten.

Die Cephalopoden sind sämmtlich getrennten Geschlechts und beide Geschlechter in mehrfacher Hinsicht höchst eigenthümlich. Das stets nur einfache Ovarium der Weibchen liegt im Grunde des Mantelsackes, umschlossen von einer Hülle des Peritonäums. Die Eier bilden in dem viellappigen, drüsigen Eierstocke anfangs rundliche Erhabenheiten und hängen, völlig ausgebildet, an durch Einschnürung entstandenen Stielchen, von einem dünnen Überzuge des Ovarium zusammengehalten. Dieser Überzug zerreißt, die Eier fallen in die Hülle oder Eierstockskapsel und werden durch einfache oder

doppelte, an der Seite des Mastdarmes in die Basis des Trichters mündende Eileiter gelegt. Fäden, gelatinöse Massen oder hornige Hülsen und Hüllen halten den Laich in Klumpen zusammen. Der einfache, weißliche Hoden der Männchen hat dieselbe Lage und Hülle als der Eierstock und besteht aus zahllosen verästelten kurzen Schläuchen, die von einer centralen Höhle nach der Peripherie ausstrahlen. Der Same sammelt sich in der Höhle, um von ihr aus in den Samenleiter zu gelangen. Dieser erweitert sich nach oben plötzlich, indem er zugleich dickwandig und drüsig wird. Nach oben mündet in ihn ein gewundener Blindschlauch und er selbst öffnet sich seitlich in einen weiten muskulösen Sack, von welchem eine enge fleischige Röhre als kurzer Penis neben dem Mastdarme frei in die Mantelhöhle hervorragt. Der obere drüsige Theil des Samenleiters verbindet durch eine eigenthümliche Substanz die Spermatozoen zu größeren Massen in Schlauchform. Trotz der Anwesenheit eines Penis findet wegen der Lage der Genitalien doch keine eigentliche Copulation Statt und begnügen sich die Cephalopoden mit einer bloßen Umarmung, wovon schon Aristoteles erzählt. Bei einigen Cephalopoden verkümmern die Männchen völlig und leben parasitisch (Hectocotylen) in der Mantelhöhle ihrer Weibchen. Bei ihnen sind aber die Genitalien auffallend stark entwickelt.

Die festen Theile des Cephalopodenkörpers endlich sind Knorpel und kalkige Schalen. Die Knorpel lassen sich nach ihrer Lage und Bedeutung unterscheiden. Der Kopfknorpel besteht in einer vorn ausgehöhlten, hinten convexen Knorpelmasse, welche in der Mitte vom Ösophagus durchbohrt wird und zwei muschelförmige Seitenfortsätze zeigt. In einer obern Aushöhlung des mittlern Theiles liegt die Hirnmasse, und in einer untern Wulst desselben das Gehörorgan. Die Seitentheile schirmen die Augäpfel und fehlen bei Nautilus, bei dem auch der mittlere Theil auf dem Rücken geöffnet ist. Andere Knorpel treten beschränkter auf. Bei Loligo und Sepia zwei Rückenknorpel, ein unterer im Nacken, ein oberer am Vorderende der Rückenschale im Mantel, jener langgezogen, rautenförmig, massiv bei Loligo, dünn, halbmondförmig, quergestielt bei Sepia, dieser stellt eine dünne, halbmondförmige Platte mit nach hinten ausgezogenen Ecken dar. Bei Argonauta und den Loliginen liegen rechts und links an der Basis des Trichters längliche, napfförmige Knorpel und bei Sepia eine quere Platte mit drei nach vorn gerichteten Fortsätzen am obern Rande des Kopfknorpels. Der Flossenknorpel ist schon oben gedacht.

Die Schale ist eine innere oder eine äußere. Die erstere, frei im Mantel steckend, bietet wiederum verschiedene Eigenthümlichkeiten. Bei den Loliginen besteht sie aus homogener Hornmasse von gelbbrauner Farbe und gleicht in ihrer Gestalt einer Feder, indem man an ihr einen nach unten spitz zulaufenden Schaft und zwei bald längere, bald kürzere dünne Seitenflügel unterscheiden kann. Letztere verschwinden zuweilen gänzlich, während aber auch am Ende der Schale noch eigenthümliche Fortsätze oder Anhänge auftreten. Bei Sepia nimmt die Schale eine mehr oder weniger länglich-

ovale Geſtalt an und iſt aus horniger und kalkiger Subſtanz zuſammengeſetzt. Die hornige Subſtanz bildet die obere oder Rückenſchicht, welche ſich hinten über die Kalkſchicht fortſetzt, verdickt und mit einem kleinen Kegelfortſatze endet. Ihre Rückenfläche bedecken körnige, kalkige Erhabenheiten, während im untern Theile ihrer concaven Bauchfläche ein dünnes, zweiſchenkeliges Plättchen mit aufgerichteten Rändern angehängt iſt. Die kalkige Subſtanz bildet die untere oder Bauchſchicht, verdickt ſich nach der Mitte hin, ſo daß auch auf dieſer Seite die Schale conver erſcheint, hat ein ſehr lockeres Gefüge und beſteht aus zahlreichen, parallel über einander liegenden Plättchen, welche der Oberfläche ein concentriſch geſtreiftes Anſehen geben. Umgekehrt iſt bei den zweifelsohne inneren Schalen, die man Aptychus benannt hat, die Bauchſchicht hornig und die obere oder Rückenſchicht in verſchiedener Dicke kalkig. Ein noch anderes Verhältniß tritt bei den Belemniten hervor, denn ihre ganze, deutlich aus mehreren Platten zuſammengeſetzte Rückenſchale iſt hornig und die Kalkſubſtanz zieht ſich in einen ſtarken Kegel am untern Ende zuſammen, in deſſen oberer Höhle eine eng gekammerte, mit Sipho verſehene Schale ſteckt. Eben dieſe gekammerte kalkige Schale windet ſich ſpiral auf einen Kalkkegel oder ohne einen ſolchen bei Spiruliroſtra und Spirula, denen beiden die hornige Rückenplatte ganz fehlt. Der Zweck und die Bedeutung dieſer verſchiedenen Schalen iſt mannichfaltig. Die einfachen hornigen und hornig-kalkigen Rückenplatten dienen zum Theil zur Anheftung weicher Organe, zum Theil nur zur Unterſtützung der Mantelcontractionen, die gekammerten Schalen enthalten Luft im Innern und ſcheinen beim Auf- und Niederſteigen des Thieres im Waſſer zu fungiren, die gekammerten und zugleich mit Rückenplatte verſehenen vereinigen die Functionen der vorigen beiden in ſich. — Die äußere Schale oder das Gehäuſe der Cephalopoden, unter den lebenden nur von Nautilus und Argonauta bekannt, iſt bei letzterer einfach, ungekammert, bei erſterm durch Querſcheidewände in Kammern getheilt, deren letzte allein vom Thiere bewohnt wird. Argonauta iſt nicht mit ſeinem Gehäuſe verwachſen, ſondern hält daſſelbe nur mit zwei handförmig erweiterten Armen feſt, deren innere Fläche auch die gegen die organiſche Subſtanz ſehr zurücktretende Kalkſubſtanz abſondert. Die vielkammerigen Gehäuſe der Nautilinen und Ammoniaden ſind theils durch den Sipho, einer alle Kammerwände durchbohrenden oder in einem Ausſchnitte derſelben gelegenen häutigen Röhre, theils durch Muskeln und den Mantel inniger mit dem Thiere verbunden. Ihre Geſtalt ändert von der geraden, cylindriſch-kegelförmigen bis zu der ſpiral in einer Ebene oder excentriſch gewundenen vielfach ab. Die in ſehr verſchiedener Anzahl vorhandenen queren Kammerwände ſind gegen die Mündung hin concav oder conver und im letztern Falle erſcheint ihr Rand höchſt mannichfaltig gebogen und gefaltet. In der Subſtanz herrſcht die kalkige gegen die organiſche vor. Die Kammern ſind bis auf die letzte vom Thiere bewohnte leer und ſcheinen zu denſelben Functionen beſtimmt zu ſein als die innern gekammerten Schalen.

Die Cephalopoden ſind ſämmtlich Meeresbewohner und nähren ſich von Mollusken, Krebſen und Fiſchen, die ſie mit ihren Fangarmen ergreifen und, wenn ſie zum Verſchlingen zu groß ſind, ſtückweiſe verzehren. Die meiſten leben geſellig, in großen Schaaren beiſammen, und einige führen regelmäßige Wanderungen aus. Nach ihrem Aufenthalte kann man ſie in Bewohner der hohen See und in Küſtenbewohner ſcheiden. Letztere lieben beſonders felſige Küſten, wo ſie in dichten Meerespflanzen reichliche Nahrung finden und zugleich den Nachſtellungen ihrer Feinde weniger ausgeſetzt ſind. Sie dienen vielen Fiſchen, Vögeln und Säugethieren zur Nahrung und können ſich, von ſtärkeren Feinden angegriffen, nur durch ſchnelle Flucht retten. Einzelne Arten erreichen im Verhältniß zu allen übrigen Mollusken zwar eine rieſenhafte Größe, aber die Erzählungen von Ungeheuern, welche mit ihren Armen die Maſten der Schiffe ergreifen und dieſe umſtürzen, gehören in das Reich der Fabeln.

Die lebenden Cephalopoden ſcheiden ſich in zwei natürliche Gruppen, welche d'Orbigny nach der Beſchaffenheit der Arme Acetabuliferen und Tentaculiferen, Owen nach der Zahl der Kiemen Dibranchiaten und Tetrabranchiaten nennt. Die Acetabuliferen haben einen deutlich vom Rumpfe geſchiedenen Kopf, nur zwei Kiemenpaare und acht bis zehn Arme mit Saugnäpfen. Nach der Anzahl der Arme ſondern ſie ſich in zwei Zünfte, nämlich in Octopoden und Dekapoden. Die erſteren haben acht Arme mit ſitzenden Saugnäpfen, denen der knorpelige Ring fehlt. Sie bilden zwei Familien: Octopopidae ohne Waſſeröffnungen am Kopfe, mit kurz-kegelförmigen Armen und ohne Schale; Philonexidae mit Waſſeröffnungen am Kopfe und zuweilen mit ungekammertem Gehäuſe. Die Dekapoden beſitzen zehn Arme mit geſtielten Saugnäpfen oder hornigen Haken und Knorpelringen in denſelben, ſtets auch eine Rückenſchale. Sie theilen ſich in ſechs Familien: Sepiadae mit tentakelartigen Armen und fehlender oder ungekammerter Rückenſchale; Spirulidae, ſtets mit innerer gekammerter, von einem Sipho durchbohrter Schale; Loligina mit zum Theil tentakelartigen Armen und einfach horniger Rückenſchale; Loligopsidae mit eben ſolcher Schale, aber ohne Trichterklappe; Teuthidae mit Trichterklappe und Ausſchnitt in der Augenkapſel; Belemnitidae mit innerer horniger Rückenplatte und kalkiger, gekammerter, von einem Sipho durchbohrter Schale. Die zweite Gruppe oder Tentaculiferen hat ſtatt der Arme Tentakeln in großer Anzahl, vier Kiemenpaare, keinen ſcharf vom Rumpfe abgeſetzten Kopf und ſtets ein vielkammeriges Gehäuſe. Nach dieſem unterſcheidet man zwei Familien: Nautilina mit concaven Scheidewänden, deren Rand einfach gebogen und deren Sipho eine veränderliche, niemals völlig dorſale Lage hat, und Ammoniadae mit convexen Kammerwänden, deren Ränder mehrfach gebogen und gefaltet ſind und deren Sipho ſtets am Rücken des Gehäuſes liegt.

In den Gewäſſern der Vorwelt ſpielten die Cephalopoden eine bedeutende Rolle und haben ihre Schalen in ungeheurer Anzahl in allen Formationen von den älteſten verſteinerungführenden bis in die jüngeren Tertiär-

ſchichten hinauf abgelagert. Aber nicht alle jetzt lebende Familien waren von jeher vertreten und nicht alle foſſil bekannte lebten zugleich in denſelben Urmeeren. In den älteſten Formationen bis zur Trias einſchließlich ſind, mit Ausnahme von Koning's Kohlenbelemniten und Kner's ſilu-riſcher Sepie, nur Tentaculiferen bekannt und zwar Nautilinen in großer Mannichfaltigkeit des Gehäuſes, Ammoniaden nur in der typiſchen Gattung Ammonites. Mit Beginn der Juraperiode treten zu beiden Familien die Acetabuliferen in einigen Familien hinzu und die Mannichfaltigkeit des Gehäuſes geht auf die Ammoniaden über. Dieſe verſchwinden mit Eintritt der tertiären Periode völlig und von den Tentaculiferen bleibt nur der einzige Nautilus übrig. Auch die Acetabuliferen verlieren die eigenthümliche Familie der Belemnitiden und erſcheinen erſt in den gegenwärtigen Meeren mit Octopopiden und Loligopſiden.

Das Vorkommen foſſiler Cephalopodenſchalen iſt ganz unabhängig von der gegenwärtigen Höhe und Tiefe der Formationen. Man findet ſie auf dem Gipfel der Gebirge in mehreren tauſend Fuß über dem Meeresſpiegel ebenſo wohl als in den Schächten tief unter dem Spiegel des Meeres. Auch die geographiſche Verbreitung beſchränkt das Vorkommen nicht, wo im Norden und Süden, im Oſten und Weſten die geognoſtiſchen Formationen unterſucht wurden, ſind auch Cephalopodenreſte geſammelt worden. Aber die Beſchaffenheit dieſer Reſte iſt, wie ihre Lagerſtätte, mannichfaltig verſchieden. Während der aus verfaulten thieriſchen Subſtanzen beſtehende Poſidonienſchiefer des Lias uns die weichen Theile des Belemnitenthieres aufbewahrte und die Sepie der Dintenbeutel ſo ſchön überlieferte, daß wir ſein Thier mit der eigenen Farbe malen können, birgt der Plänerſandſtein des Kreidegebirges keine Spur des thieriſchen Körpers ſelbſt, ſondern nur den äußern Abdruck des Gehäuſes und die Ausfüllung des Raumes, den daſſelbe einnahm. In thonigen und mergeligen Schichten glänzen uns nicht ſelten Gehäuſe im ſchönſten Perlmutterglanze entgegen, aber in den kalkigen findet das Auge meiſt nur Steinkerne und Abdrücke. Indeß hängt der Grad der Erhaltung, die Beſchaffenheit des Überreſtes nicht immer von der umgebenden Gebirgsmaſſe ab, ſondern die eigene Natur des organiſchen Körpers widerſtand bis zu einem gewiſſen Grade den äußeren Einwirkungen. Die Belemnitenſcheiden z. B. finden ſich in ſandigen, kalkigen, thonigen und mergeligen überall in gleicher Beſchaffenheit ihrer excentriſch faſerigen Structur, ſelbſt in den Feuerſteinen der Kreide eingeſchloſſen haben ſie Structur und Subſtanz bewahrt, und wer hat wohl jemals einen Steinkern von Belemnitenſcheiden geſehen? Der lithographiſche Schiefer Baierns zeigt Abdrücke von Ammoniten in nicht geringer Anzahl, aber nirgends ein wohlerhaltenes Gehäuſe derſelben, die Aptychusſchalen dagegen liegen auf eben dieſen Abdrücken ſtets mit derſelben eigenthümlichen Structur ihrer Kalkſubſtanz. Auch im Plänerkalk ſammelte ich wohlerhaltene zarte Aptychusſchalen, ohne jemals ein erhaltenes Ammonitengehäuſe aufzufinden. Nautilus und Ammonites birgt der Muſchelkalk in Millionen von Steinkernen,

den Rhyncholithen aber konnte er nicht in Steinkern verwandeln. Eine höchst eigenthümliche Erscheinung sind die krystallisirten Mineralien in den Kammern mancher Gehäuse; Mineralien, die in den Schichten des umschließenden Gesteines gar nicht oder nur sparsam und selten beobachtet werden, als Bergkrystall, Kalkspath, Braunspath, Spatheisenstein, Schwerspath, Cölestin, Nadeleisenerz, Schwefelkies, Blende, Kupferkies. Sie kleiden einzeln oder zu mehreren über einander gelagert in mehr weniger zusammenhängenden Schichten die inneren Wandungen der Kammern aus. Wie sind sie in dieselben gelangt? Durch den engen Sipho, der allein den Zugang von Außen in das Innere der Kammern bildet, wohl nicht, denn er ist, wenn mehrere Mineralschichten die Kammern füllen, schon von der ersten geschlossen und die innersten Kammern enthalten überdieß zuweilen Mineralien, von denen die vorderen keine Spur zeigen. Dabei haben sich die feinsten Zickzackfalten mancher Kammerränder unversehrt erhalten.

Die Geschichte der fossilen Cephalopodenreste reicht bis in das höchste Alterthum hinauf und von Belemniten und Ammoniten erzählen die Mythen der Griechen und Inder. Aber weit, weit von diesen Sagen entfernt, erst gegen das Ende des 17. Jahrhunderts, finden wir die Erkenntniß der wahren Natur dieser Fossilreste. Im folgenden wie im gegenwärtigen Jahrhunderte wurden aller Orten die Reste mit unermüdlichem Eifer gesammelt und die Formunterschiede mit Namen belegt. Aber das Räthselhafte in der Natur vieler derselben löste erst der Scharfsinn der größten Forscher der Gegenwart und noch liegen diesem schwierige Fragen zur Beantwortung vor. Wir versuchen in der folgenden speciellen Darstellung der fossilen Cephalopoden das Verhältniß aller einzelnen, uns bekannt gewordenen Formen zugleich in Rücksicht auf die Geschichte ihrer Kenntniß sowohl untereinander als zu den gegenwärtig lebenden nach dem heutigen Standpuncte der Wissenschaft zu geben.

I. ACETABULIFERA.

Die Acetabuliferen sind Cephalopoden mit deutlich vom Rumpfe abgesetztem Kopfe, an welchem acht bis zehn fleischige, mit Saugnäpfen oder hornigen Haken besetzte Arme in regulärer Stellung um den Mund sich befinden. Zwei große Augen liegen seitlich am Kopfe und vorn am Halse ein ringsum geschlossener Trichter. Der mehr weniger schlanke Körper hat allermeist seitliche, von besonderen Knorpeln unterstützte Flossen, stets einen Dintenbeutel und zwei Paare Kiemen im Innern. Die selten fehlende Schale ist kalkig oder hornig, eine innere oder äußere, aber niemals ein äußeres vielkammeriges Gehäuse.

Nach der Anzahl der Arme zerfallen die Acetabuliferen in zwei Zünfte: Octopoda und Decapoda.

1. Zunft. Octopoda.

Acht ſchlanke Arme am Kopfe, der ebenſo groß oder nur wenig kleiner als der kurze, rundliche, beutelförmige Körper iſt. Sitzende oder geſtielte Saugnäpfe ohne Knorpelring an den Armen. Die großen Augen unbeweglich in der Augenkapſel befeſtigt. Öffnungen zur Einführung des Waſſers nur am Kopfe; der Trichter ohne innere Klappe; Schale fehlend oder ein einkammeriges äußeres Gehäuſe.

Der Mangel einer kalkigen Schale macht den weichen Körper der Mitglieder der Octopodidenfamilie nicht geeignet, den Einflüſſen des Verſteinerungsproceſſes zu widerſtehen, und ſind Foſſilreſte derſelben noch nicht bekannt geworden. Wir beſchränken uns daher auf die zweite Familie dieſer Zunft.

Familie. Argonautidae.

Die Mitglieder dieſer Familie unterſcheiden ſich von den Octopopiden durch die geſtielten Saugnäpfe, welche in zwei Reihen alternirend neben einander auf den im Allgemeinen kürzeren Armen ſtehen, und durch die Anweſenheit von zwei oder vier Öffnungen am Kopfe zur Aufnahme des Waſſers.

Von den beiden hieher gehörigen Gattungen iſt Philonexis nackt und ſchalenlos nur in lebenden Arten bekannt, Argonauta dagegen ein einkammeriges Gehäuſe bewohnend auch in foſſilen Überreſten.

Argonauta Linné.

Der Papiernautilus hat einen nach hinten ſtark verdünnten Rumpf, der in einen verhältnißmäßig zarten Mantel eingehüllt iſt. Der Kopf, ſchief gegen die Achſe des Rumpfes geneigt und kleiner als dieſer, ſcheint faſt nur aus der Baſis der Arme zu beſtehen, da dieſe bald über dem Rumpfe beginnen. Die großen, ovalen Augen ſind mit einem obern beweglichen Augenlide verſehen. Von den acht Armen zeichnen ſich zwei durch Kürze und auffallend breit-handförmige Erweiterung ihrer Endhälfte aus. Dieſe Erweiterung ſcheint durch Umbiegen der Spitze und Anheftung derſelben an den vordern Theil mittelſt einer Membran zu entſtehen. Die äußere Seite der Hautlappen iſt glatt und durch Chromatophoren gefärbt, die innere dagegen ohne Farbenzellen, mit erhabenen Linien netzförmig bedeckt und beſtimmt, die Subſtanz des Gehäuſes abzuſondern. Dieſes hat eine kahnförmige, anfangs ſpiralig eingerollte, dann ſchnell an Umfang zunehmende Geſtalt, iſt hornigkalkig, dünn, biegſam wegen der vorwaltend organiſchen Subſtanz, durchſcheinend und nirgends mit dem Thiere verwachſen, daher

die Anſicht, daß das Thier das Gehäuſe nicht ſelbſt bilde, ſondern paraſitiſch in demſelben lebe.

Die Arten bewohnen gegenwärtig die wärmeren Meere fern von den Küſten und halten ſich meiſt in der Tiefe auf. Foſſile Reſte ſind erſt von einer einzigen Art in jüngeren Tertiärſchichten gefunden worden.

A. hians Sol.

Portland, Catal. 44. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 223. tb. 7. fig. 6—10. — *Idem*, Pal. univ. I. 150. tb. 2. fig. 6—10. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 2. fig. 6—10. — Bronn, Geſch. der Natur III. 103. — Quenſtedt, Petrefaktenkunde I. 541.

Argonauta argo. *Michelotti*, Ann. sc. nat. 1837. VIII. 128.

Argonauta nitida. *Bellardi*, Bull. soc. géol. 1838. X. 31; IX. 270; Jahrb. 1839. 488. 622. — *Pictet*, Pal. II. 314.

Das Gehäuſe dieſer im atlantiſchen und großen Ocean noch lebenden Art iſt ziemlich bauchig, mit abwechſelnd längeren und kürzeren, breiten Seitenrippen geſchmückt und am breiten Rücken jederſeits mit einer Reihe alternirender comprimirter Höcker verſehen. Foſſiler Überreſte, von dieſen lebenden nicht verſchieden, gedenkt zuerſt Michelotti, indem er die Entdeckung derſelben durch Sismonda in blauen Tertiärmergeln bei Cornigliano in Piemont an die Pariſer Akademie berichtet. Später erwähnt auch Bellardi wohl ebendieſelben.

Zweifelhafte Arten.

A. Zborzewskii *Eichw.*

Eichwald, Zool. spec. 35. tb. 2. fig. 18; Jahrb. 1832, 124. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 420. — Puſch, Polens Pal. 165. — *Pictet*, Pal. II. 314. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 103.

Dieſes nur eine Linie lange, durch Querrippen knotig runzlige Gehäuſe aus dem Tertiärkalke von Mendſibosh in Podolien iſt keine Argonauta, ſondern ſcheint zu den Foraminiferen zu gehören.

Andere unter Argonauta aufgeführte Arten ſtehen unter der Synonymie der Ammoniten.

2. Zunft. Decapoda.

Die Dekapoden haben zehn Arme am Kopfe, von denen zwei die übrigen an Länge merklich übertreffen und tentakelartig ſind. Die Saugnäpfe derſelben ſind geſtielt und mit einem Knorpelringe verſehen. Der Rumpf iſt ſchlank, cylindriſch und hat ſtets ſeitliche, ſehr entwickelte Floſſen. Der Trichter mit innerer Klappe oder Leiſte und die Augen in der großen Augenkapſel beweglich. Stets eine innere hornige oder kalkige Rückenſchale, welche einfach oder gekammert iſt. Mit Ausnahme der Loligopſiden waren alle Familien in der Vorwelt vertreten.

1. Familie. Sepiadae.

Die Sepien haben noch einen ziemlich kurzen, gedrungenen und ſtark deprimirten Körper mit faſt immer ſeitlichen, ſelten endſtändigen Floſſen.

Von ihren Armen ſind die beiden tentakelartigen retractil und von mächtiger Länge, die vier anderen Paare kurz. Am Kopfe zeichnen ſich die Augen durch die Anweſenheit unterer Augenlider aus. Ihre Rückenſchale iſt einfach, ungekammert. Von den lebenden Repräſentanten dieſer Familie iſt nur die typiſche Gattung Sepia in einigen Arten aus juraſſiſchen und tertiären Gebilden bekannt, aus erſteren in Deutſchland, aus dieſen in Frankreich.

Sepia Linné.

Der maſſige, breite Körper hat ſeiner ganzen Länge nach ausgedehnte, am hintern Ende durch einen tiefen Ausſchnitt getrennte, ſchmale Seitenfloſſen. An dem relativ großen Kopfe liegt die runde Mundöffnung in der Mitte und der vordern Seite genähert. Sie wird von einer dreifachen Lippe umgeben, deren jede nur mit dem untern hintern Rande angewachſen, übrigens frei iſt. Die äußere größte Lippe ſendet an jeden der acht Arme einen muskulöſen Fortſatz, die mittlere iſt dünner, kürzer, abgeſtutzt, die innere ſehr dick, höher und ſpitz endend. Die acht Arme ſtehen kreisförmig um den Mund, erreichen niemals die Rumpflänge und ſind comprimirt kegelförmig, ſpitz-dreieckig endend, an der Spitze frei, übrigens mit ſeitlichen Hautfalten verſehen. Ihre flache Innenſeite trägt zwei oder vier Reihen alternirender, geſtielter Saugnäpfe. Die Tentakelarme ſtehen zwiſchen den beiden unteren Armpaaren und erreichen die Länge des ganzen Thieres oder übertreffen dieſelbe noch etwas. Sie erweitern ſich am Ende und tragen nur hier vier Reihen geſtielter Saugnäpfchen von verſchiedener Größe. Die brennend rothen Augen ſind mit einem kleinen halbmondförmigen untern Augenlide verſehen. Der abgeſtutzt kegelförmige Trichter iſt mit der untern Hälfte ſeiner Rückenwand angeheftet und kann durch eine innere halbmondförmige Klappe verſchloſſen werden.

Die Schale liegt als längliche elliptiſche Platte am Rücken und frei im Mantel. Ihre Rückenſchicht iſt dünn und hornig, am hintern Ende verdickt und hier einen kegelförmigen, knorpelig endenden Fortſatz ausſendend. Von dieſem läuft eine mehr weniger deutliche flache Erhabenheit in der Mittellinie der convexen Rückenſeite nach vorn und jederſeits derſelben eine ähnliche divergirend ebenfalls nach vorn. Ein dünner, körniger Kalküberzug bedeckt die Rückenſeite, während an der concaven Bauchſeite concentriſch parallele Bogenlinien hervortreten. Die Seitenränder überragen die kalkige Bauchſchicht und im hintern Theile erſcheint ein dünnes, bogenförmiges, zweiſchenkeliges Plättchen aufgeſetzt, deſſen ſpitzwinkelig divergirende, nach vorn gerichtete und verſchmälerte Schenkel zu den Seiten des hintern dreieckigen Endes der Bauchſchicht liegen. Unter der Spitze der Bauchſchicht, wo die Schenkel zuſammenſtoßen, iſt eine dreieckige Grube, in welcher ein häutiger Fortſatz befeſtigt iſt. Die Bauchſchicht bedeckt die Innenſeite der Rückenſchicht mit Freilaſſung der Seitenränder von vorn bis zur Mitte und geht dann verſchmälert nur in dieſer noch eine Strecke fort. Ihre untere Fläche

iſt conver, am ſtärkſten nach hinten. In ihrer hintern Hälfte tritt ein herzförmiger, mit ſtarken bogenförmigen, welligen Erhabenheiten verſehener Eindruck hervor. Die ganze Bauchſchicht, von lockerm, leicht zerreiblichem Gefüge, beſteht aus mehr denn hundert, von vorn nach hinten parallel über einander geſchobenen, glänzenden Lagen. Jede dieſer Lagen beſteht aus einem zarten Plättchen und den ſenkrecht daraufſtehenden, an das hinter- und überliegende Plättchen ſich anſetzenden Blättchen. Der obere Rand jedes Plättchens ſetzt ſich ſaumartig in einem der bogenförmigen Vorſprünge der Rückenſchicht ein, und nach innen von ihm ſtehen auf dem Plättchen parallele Leiſtchen, von denen ſich nach hinten und innen ſehr zarte Blättchen ſenkrecht erheben. Dieſe Blättchen ſind anfangs gerade und parallel, winden ſich aber bald und rücken näher zuſammen und ſtellen dann wellenförmig gebogene wandartige Erhabenheiten dar, welche das ſtrahlige Gefüge auf dem Durchſchnitte der Schale erzeugen. Im Innern erſcheinen die Blättchen oft durch Querſtreifen verbunden.

Die Sepien bewohnen gegenwärtig die Küſten der warmen und gemäßigten Meere, fern jedoch von Flußmündungen. Hier ſetzen ſie ſich mit den Saugnäpfen der Tentakelarme in einiger Tiefe am zackig felſigen Grunde feſt, wenn ſie nicht auf Mollusken und Fiſche, ihre hauptſächliche Nahrung, Jagd machen. Sie ergreifen ihre Beute mit den Armen und ſchlingen dieſelben ſo um das gefangene Thier, daß es völlig entkräftet wird. Jedoch büßen ſie bei der Jagd auf Muſcheln zuweilen Theile ihrer Arme ein, wenn das verfolgte Thier ſeine ſcharfrandigen Klappen ſchnell und kräftig ſchließt.

Die lebenden Arten waren ſchon den Alten bekannt, während die foſſilen Reſte, zuerſt von Guettard und Burtin im vorigen Jahrhundert angeführt, erſt in neuerer Zeit eine richtige Deutung erfuhren. Sie finden ſich im lithographiſchen Schiefer Bayerns und im Pariſer Becken.

a) Juraſſiſche Arten.

S. hastiformis.

Rüppel, Solenhof. Verſteinr. 9. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 551. — *Deslongchamps*, Mém. soc. Linn. Normandie 1835. V; L'Instit. 1835. 134. — Gr. Münſter, Bericht deutſch. Naturf. Jena 1836; Jahrb. 1837. 252. — *D'Orbigny* et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. 26. 16. fig. 1. 2. — Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VII. Tf. 9. Fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. univ. I. 159. tb. 5. fig. 4. 6. — *Idem*, Pal. étrang. tb. 5. fig. 4—6. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 265. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1133. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 493. Tf. 31. Fig. 25. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Knorr, Merkwürdigk. I. 168. Tf. 22. Fig. 2.

Schlanke, ſehr dünne Rückenſchulpen, die am vordern Ende ſich abrunden, ſcharfe Seitenränder haben, im hintern Theile ſich ſpatelförmig erweitern und dann am Ende ebenfalls abrunden, ohne eine Spur irgend eines Fortſatzes hier zu zeigen. Auf der converen Rückenſeite zieht ſich ein höckerig rauher Beleg vom untern Ende mit ſehr allmählig zunehmender Breite bis zum obern Rande. Die Rauhheit beſteht in kleinen rundlichen Höckern, welche in regelmäßige, dem converen vordern Schalenrande parallele Bogenlinien geordnet ſind. Die größere Schicht des Schulpes ſelbſt iſt dünn, glatt, aber mit radialen und concentriſchen Streifen gezeichnet, und

auf den Seitenflügeln des ſpatelförmigen Theiles mit federartigen. Wenn die höckerige rauhe Schicht dem Kalkbeleg am Rücken des Sepienſchulpes und die geſtreifte dünne Platte der hornigen Lage deſſelben entſpricht: ſo fehlt noch die innere oder kalkige Bauchſchicht den foſſilen Exemplaren, die niemals beobachtet wurde.

Schon Knorr bildet dieſen Schulp ab, deutet ihn aber zunächſt auf einen Fiſchreſt, indem er die kleinen rundlichen Höcker für Fiſchroggen und die in Bogenlinien geordneten Reihen für Spuren von Gräten hält. Mehr als 70 Jahre ſpäter lenkt Rüppel die Aufmerkſamkeit wieder auf dieſelben, und ihre wahre Natur erkennend gibt er ihnen den bis jetzt für ſie erhaltenen Namen. Später gedenkt ihrer auch Deslongchamps als vielleicht einer Gattung Teudopsis angehörend und Gr. Münſter liefert neue Abbildungen und Beſchreibungen. Neuerdings erinnert Quenſtedt mit Recht daran, daß der Mangel jeder Spur eines Endfortſatzes und die ſpatelförmige Geſtalt wenig mit der Schale der lebenden Sepia ſtimmen, wenn auch die kalkige Bauchſchicht nur in Folge des Verſteinerungsproceſſes unſichtbar geworden ſein ſollte. Darauf gründet ſich wahrſcheinlich auch Deslongchamps' Anſicht.

Die Exemplare bis zu Fuß-Größe birgt der lithographiſche Schiefer von Solenhofen.

S. antiqua.

Gr. Münſter, Bericht deutſch. Naturf. Jena 1836; Jahrb. 1837. 252. — *D'Orbigny* et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 14. fig. 1. 2. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 160. tb. 6. fig. 1—3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 266. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 6. fig. 1—3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1133. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Die Schalen dieſer Art gleichen der vorigen ſo auffallend, daß über die ſpecifiſche Differenz beider gerechte Zweifel erregt werden. Die Form bietet keinen Unterſchied, aber die in concentriſche Linien geordneten kleinen Höckerchen des mittlern Rückenbeleges ſind auffallend kleiner, dem bloßen Auge kaum ſichtbar, und der Beleg ſelbſt verengt ſich im ſpatelförmigen Theile ſchnell und ſtark, ſo daß ſeine Seiten nicht geradlinig divergiren von hinten nach vorn. Wo der Beleg fehlt, werden feine Bogenlinien ſichtbar. Die Subſtanz der Schale iſt glänzend und durchſcheinend, auf den Seiten ſehr dünn, nach der Mitte hin viel dicker.

Gr. Münſter unterſchied dieſe Art zuerſt und neuerdings lieferte d'Orbigny Abbildungen und Beſchreibungen nach denſelben Exemplaren.

Im lithographiſchen Schiefer von Solenhofen.

S. caudata.

Gr. Münſter, Bericht deutſcher Naturf. Jena 1836; Jahrb. 1837. 252. — *D'Orbigny* et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 15. fig. 1. 2. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 161. tb. 5. fig. 1—3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 267. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 5. fig. 1—3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1133. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Die Schalen ſind im vordern Theile ſchmal und ſchlank, im hintern wie vorige ſpatelförmig erweitert, aber die Erweiterung läuft nach hinten nicht allmählig in eine abgerundete Spitze aus, ſondern zieht ſich plötzlich zuſammen und trägt in der Mitte einen ſtumpfen Kegelfortſatz, wodurch ſich dieſer Schulp dem der lebenden Sepia nähert. Die rundlichen Höcker des Rückenbelegs ſind im mittlern Theile der Schale nicht in ganz regelmäßig concentriſche Bogenlinien geordnet. An den glatten Seiten machen ſich unregelmäßige Längslinien bemerklich.

Die ſchlankere Geſtalt des vordern Theiles der Schale beruht nach d'Orbigny's Beobachtungen nur auf individueller Altersverſchiedenheit, und den ſtumpfen Endfortſatz will derſelbe auf Rechnung der zerſtörten Seiten der ſpatelförmigen Erweiterung bringen, ſo daß dieſe Art nur ein altes Exemplar von S. hastaeformis wäre.

Wenn wirklich die Seiten des hintern Theiles in den Exemplaren die natürliche Begränzung nicht deutlich zeigen: so ist d'Orbigny's Figur, welche sehr scharf umrandet ist, damit in auffallendem Widerspruch.

Im lithographischen Schiefer von Solenhofen.

S. linguata.

Gr. Münster, Bericht deutscher Naturf. Jena 1836; Jahrb. 1837. 252. — *D'Orbigny* et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 15. fig. 3; tb. 16. fig. 1. 2. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VII. Tf. 9. Fig. 3—5. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 162. tb. 6. fig. 4—10. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 268. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 6. fig. 4—10. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1133. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Sepia obscura. Münster, Bericht deutsch. Naturf. Jena 1836; Jahrb. 1837. 252. — *D'Orbigny* et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 16. fig. 3.

Sepia gracilis. Münster, l. c. — *D'Orbigny* et *Férussac*, l. c. tb. 15. fig. 5.

Sepia regularis. Münster, l. c. — *D'Orbigny* et *Férussac*, l. c. fig. 4.

Schlanke Schalen ohne spatelförmige Erweiterung, vom vordern stumpf abgerundeten Ende allmählig etwa bis zu einem Drittheil ihrer Länge an Breite zunehmend und dann sich wieder verschmälernd bis zur hintern abgerundeten Spitze. Der körnig höckerige Rückenbeleg nimmt den mittlern Theil der Schale ein. Die Anordnung der Höcker in regelmäßigen Bogenlinien.

Gr. Münster glaubte die eben beschriebenen Schalen vier verschiedenen Arten zuschreiben zu können, d'Orbigny ist dagegen geneigt, alle mit S. hastaeformis zu identificiren, indem er den Mangel der seitlichen Flügel wiederum durch ungenügende Erhaltung der Exemplare erklärt. Die Figuren zeigen abermals sehr scharf begränzte Seitenränder.

Im lithographischen Schiefer von Solenhofen und Eichstädt.

S. venusta.

Gr. Münster, Bericht deutscher Naturf. Jena 1836; Jahrb. 1837. 252. — *D'Orbigny* et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 15. fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 163. tb. 5. fig. 7. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 268. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 5. fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1133. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Kleine, nur zollange, glatte, vorn verschmälerte und abgerundete, hinten sehr stumpfe Schalen, deren Ränder bis an den hintern Theil deutlich abgesetzt sind und deren Mitte Spuren von einer Eintheilung in Kammern zeigt.

Diese von Gr. Münster erkannte und später von d'Orbigny beschriebene und abgebildete Art weicht in Gestalt und allem Übrigen auffallender von den lebenden Sepien ab als die vorigen Arten, und es bedarf zu ihrer nähern Erkenntniß noch besser erhaltener Exemplare.

Im lithographischen Schiefer von Solenhofen.

b) Tertiäre Arten.

S. sepioidea.

D'Orbigny et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 3. fig. 5; tb. 14. fig. 4—12; tb. 16. fig. 7—9. — *D'Orbigny*, Ann. sc. nat. 1842. XVII. 378. tb. 11. fig. 11. 13. — *Idem*, Pal. univers. I. 164. tb. 7. fig. 4—11. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 269. — *Idem*, Terr. tert. I. tb. 1. fig. 4—11.

Guettard, Mém. tb. 2. fig. 30. — *Burtin*, Oryctogr. Brux. 90. tb. 2. fig. A. — *Cuvier*, Ann. sc. nat. 1824. II. 482.

Beloptera sepioidea. *Blainville*, Malacol. 621. tb. 7. — *Idem*, Belemnites 110. tb. 1. fig. 2. — *Idem*, Diction. sc. nat. XLVIII. 290. tb. 20. fig. 1. — So-

werby; Mineral Conchol. VI. 183. tb. 591. fig. 1. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 465. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 465.

Sepia Cuvieri. *D'Orbigny*, Tabl. Cephalop. 67. — *Galeotti*, Constit. geogn. Brabant. 140. — Holl, Petrefkd. 181. — *Deshayes*, Foss. envir. Paris. II. 758. tb. 101. fig. 7—9. — *Nyst*, Descr. coq. polyp. Belg. 610. tb. 46. fig. 1. — *Pictet*, Pal. II. 315. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1133. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 492. Tf. 31. Fig. 22.

Belosepia Cuvieri. Voltz, Jahrb. 1830. 410. — Derſ., Belemn. 22. tb. 2. fig. 6. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 430. — Bronn, Leth. geogn. II. 1127. Tf. 42. Fig. 19. — *Sowerby*, Dixon Geol. Hist. 109. tb. 9. fig. 11*. — *Fr. Edwards*, Eocen. Moll. I. 31. tb. 1. fig. 3.

Sepia longissima. *Deshayes*, Foss. envir. Paris II. 757. tb. 101. fig. 4—6. — *Pictet*, Pal. II. 315. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1133.

Sepia longirostris. *Deshayes*, Foss. envir. Paris II. 758. tb. 101. fig. 10—12. — *Pictet*, Pal. II. 315. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1133.

Sepia Blainvillei. *Deshayes*, Foss. envir. Paris II. 758. tb. 101. fig. 13—15. — *Pictet*, Pal. II. 315. — Bronn, Geſch. d. Natur II. 1133.

Belosepia Blainvillei. Bronn, Leth. geogn. II. 1128. — *Sowerby*, Dixon Geol. Hist. 109. tb. 9. fig. 16. 17.

Beloptera longirostrum. *Morris*, Catal. brit. foss. 178.

Belosepia longirostris. *Sowerby*, Dixon Geol. Hist. 109. tb. 9. fig. 15.

Belosepia longispina. *Sowerby*, Dixon Geol. Hist. 109. tb. 9. fig. 12.

Belosepia Oweni. *Sowerby*, Dixon Geol. Hist. 109. tb. 9. fig. 13*.

Belosepia brevispina. *Sowerby*, Dixon Geol. Hist. 109. tb. 9. fig. 14. — *Fr. Edwards*, Eocen. moll. I. 32. tb. 1. fig. 2.

Belosepia sepioidea. *Fr. Edwards*, Eocen. moll. I. 29. tb. 1. fig. 1.

Nur Fragmente, welche dem hintern Theile der Rückenſchale angehören und den kegelförmigen Fortſatz mit einem obern Anhange darſtellen. Der Kegelfortſatz iſt gerade oder gebogen, kurz plump und dick oder ſchlanker, dünner, comprimirt und ſelbſt ſcharfkantig. Vor ſeiner Baſis auf der Rückenſeite breitet ſich eine wulſtige dicke Platte aus, deren Außenſeite rauh und ſehr höckerig iſt. Vorn dehnt ſich eine radial geſtreifte dünnere Platte mit gezähntem Rande, die jedoch häufig zerſtört iſt. Die Innenſeite zeigt concentriſche Streifen, welche als Wachsthumslinien oder aber als Spuren von Kammerwänden gedeutet werden. Mit den lebenden Sepien verglichen fehlt alſo dieſen Reſten die lockere kalkige Bauchſchicht und der hornige Rückenſchulp ganz. Die wulſtige Platte würde als Rückenbeleg angeſehen werden können, die gezackte Platte als die aufgeſchlagenen Ränder über den nur durch Größenverhältniſſe abweichenden Stachel oder Kegelfortſatz.

Im vorigen Jahrhundert ſchon von Guettard und Burtin entdeckt und abgebildet, gab Cuvier 1824 die erſte richtige Deutung dieſer Reſte als Sepienknochen. Blainville verkannte ſie wieder und ſtellte ſie als B. sepioidea 1825 und ſpäter unter Beloptera. Faſt gleichzeitig gedenkt d'Orbigny ihrer unter der Benennung S. Cuvieri, welcher Name mehrfach und bis auf die neueſte Zeit angewandt worden iſt, von Alcide d'Orbigny aber dem Blainville'ſchen als dem ältern nachgeſetzt wird. Voltz erhob im J. 1830 die Art zu einer beſondern Gattung Belosepia, indem er ſie mit Beloptera und Sepia verglich und erkannte, daß ſie dieſe Gattungen mit Belemnites verbinde. Bronn nahm dieſelbe in der Lethaea auf, aber ſtellt ſie als der Sepia ſehr nah verwandt dar. Gegen dieſe Anſicht erklärt ſich Deshayes und reiht die Reſte wieder unter Sepia, indem er vier Arten unterſchied, meiſt nach der variablen Form des Stachels. Dieſe variirt nach d'Orbigny's Beobachtungen aber in ebenſo hohem Grade bei den lebenden Sepien und hat daher keine ſpecifiſche Be-

deutung. Bronn's Nomenclator zählt die Arten nach Deshayes auf, während Quenstedt nur eine anzunehmen scheint. In der neuesten Darstellung von Fr. Edwards sind zwar die Arten ebenfalls reducirt, aber die Gattung Belosepia wird für sie wieder in Geltung gebracht, die von Deshayes beschriebene S. Cuvieri als eine eigenthümliche, von der gleichnamigen bei Voltz, d'Orbigny und Sowerby verschiedene Art characterisirt und B. brevispina Sowb. als dritte Art, durch den auffallend kurzen und dicken Stachel ausgezeichnet, hinzugefügt. Ich vereinige diese Arten wieder unter S. sepioidea, auf d'Orbigny's Beobachtungen mich stützend, und kann eine eigenthümliche Gattung in den Fragmenten nicht erkennen. Zur Begründung einer solchen gehören noch vollständigere Exemplare.

Die Überreste finden sich nicht selten im Pariser Becken; im untern Grobkalk bei Chaumont, Vivray, St. Germain, im obern bei Chaumont, Grignon, Courtagnon, Parmes. Ferner bei Valmondais, Tancrou, Aumont, Acy u. a. O. In England birgt sie der Londonthon von Sheppy, Brackleshambay an der Küste von Sussex, Stubbington bei Gosport.

S. compressa.

D'Orbigny et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 16. fig. 4—6. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 165. tb. 7. fig. 1—3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 271. — *Idem*, Terr. tert. I. tb. 1. fig. 1—3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1133.

Beloptera compressa. *Blainville*, Belemn. 110. tb. 4. fig. 10.

Sepia Defrancei. *Deshayes*, Foss. envir. Paris. II. 759. tb. 101. fig. 1—3. — *Pictet*, Pal. II. 315.

In denselben Fragmenten als die vorige bekannt. Der Stachel ist schlank, sehr stark comprimirt, an der Spitze stark gekrümmt. Die vordere Platte ist länglich oval und bedeckt die Basis des Stachels. Die hintere wulstige Platte erscheint ebenfalls verlängert, an der Basis des Stachels höckerartig hervortretend. Im Übrigen der vorigen Art gleich.

Bei Valmondois und Valognes.

Unbestimmte Arten.

In der silurischen Grauwackenformation bei Zaleszczyk im östlichen Gallizien fand Kner (Haidinger's Berichte 1837. I. 135) eine Schale, deren Form auf den ersten Blick an Myaciten erinnerte. Bei näherer Untersuchung ergab sie sich jedoch aus einer zweifachen, den Sepienschulpen ähnlichen Lage zusammengesetzt. Damit stimmt auch die ovale Form von zwei Zoll Breite und vier Zoll Länge. Von der äußern Lage ist nur die Innenseite zu sehen und erscheint erst unter der Loupe fein concentrisch gestreift. Die innere Lage besteht aus kurzen, soliden, meist sechsseitigen Säulchen, welche senkrecht auf die Innenfläche der äußern Lage gestellt sind und diese wie ein Pflaster bedecken. Sie sind in der Mitte kleiner, an den Rändern größer und gegen innen noch von einer dünnen, glatten, bläulich-weißen Kalkschicht bedeckt. Die Innenfläche ist concav, nicht convex, wie bei der lebenden Sepie. — v. Mayer erwähnt Jahrb. 1846. 598. zwei den lebenden Sepien ähnliche, aber doch generell verschiedene Schulpen als Trachyteuthis oblonga und Tr. ensiformis von Solenhofen, ohne dieselben zu characterisiren.

2. Familie. Spirulidae.

Die Mitglieder dieser Familie unterscheiden sich von den Sepien durch ihre innere gekammerte Schale, deren Kammern durch einen Sipho in Verbindung stehen. Eine solide kalkige Scheide umschließt die gekammerte Schale oder fehlt ganz und gar. Letzteres ist der Fall bei der einzigen

lebenden Gattung Spirula im atlantiſchen Ocean, von welcher noch keine foſſilen Reſte mit Sicherheit nachgewieſen ſind. Zwei andere Gattungen, Beloptera und Spirulirostra, finden ſich in tertiären Gebilden.

Beloptera Deshayes.

Die Schale beſteht aus einem mittlern, in zwei Theile zu unterſcheidenden Körper und ſeitlichen Flügelfortſätzen. Der obere Theil des Körpers iſt ſchlank kegelförmig, nach unten jedoch nicht ſpitz auslaufend, ſondern nur bis zu einem gewiſſen Grade ſich verdünnend und dann in den untern Theil ohne ſcharfe Gränze übergehend. Er beſteht aus Kalk von excentriſch faſeriger Structur und gleicht hierin ganz der Belemnitenſcheide. Die Rückenſeite iſt convex, mit veräſtelten Eindrücken bedeckt, in welchen die Gefäße gelegen haben mögen. Die Bauchfläche iſt concav. Vom obern Rande, der in unverſehrtem Zuſtande ſcharf iſt, ſenkt ſich eine trichter- oder kegelförmige Grube meiſt von anſehnlicher Tiefe ein. An der innern Wandung derſelben treten ſehr regelmäßig geordnete, ringförmige, ſehr zarte und dünne Leiſten mit zerſtörten Rändern hervor und biegen ſich auf der Mittellinie der Bauchſeite tief ein. Nach Deshayes unterliegt es keinem Zweifel, daß dieſe Leiſten die Überreſte der Kammerwände ſind und deren ventrale Bucht die Lage des Sipho bezeichnet. Der untere Theil des Körpers verdickt ſich allmählig bis gegen das ſtumpfe oder abgerundete Ende. Er beſteht ganz aus faſeriger Kalkſubſtanz, ohne innere Höhle, und hat eine riſſige Oberfläche. Die Seitenflügel, nicht bei allen Arten vorkommend, treten in der Mitte jeder Seite hervor und neigen ſich ſchief nach vorn. Ihr Umfang iſt ſcharfrandig halbkreisförmig oder länglich, ihre Größe nach dem Alter der Exemplare verſchieden, ihre Structur zeigt dünne, auf einander liegende Blättchen und ſenkrechte Faſern.

Deshayes erkannte die Eigenthümlichkeiten dieſer Gattung zuerſt und betrachtet ſie wohl mit Recht als ein verbindendes Glied zwiſchen den Sepien und den untergegangenen Belemniten. Ihr Verhältniß zu beiden iſt jedoch noch nicht genügend feſtgeſtellt. Die Seitenflügel bieten weder in ihrer Structur noch in ihrer Lage eine nähere Übereinſtimmung mit den Seitentheilen des Sepienſchulpes, ebenſo wenig die Form und Structur des untern Kegels mit dem Stachel der Sepienſchale. Mit den Belemniten haben ſie den vordern oder obern Kegel gemein. Aber der gekammerte Alveolit der Belemniten hat eine eigene, wenn auch dünne Schale, und dieſe ſcheint bei den Belopterenreſten noch nicht beobachtet worden zu ſein. Aus ihr würde ein Schluß auf den eigentlichen Schulp gezogen werden können. Welche Bedeutung die ſeitlichen Flügelfortſätze haben, ob Floſſen unterſtützend oder zu andern Zwecken dienend, läßt ſich nicht mit Beſtimmtheit angeben, da ihre Anweſenheit nicht conſtant iſt.

Die Arten, nur aus tertiären Schichten bekannt, unterſcheiden ſich ſehr leicht durch den Mangel oder die Anweſenheit der Seitenflügel. Nur zwei ſind genügend begründet.

B. belemnitoidea.

Blainville, Malacoz. suppl. 622. tb. 11. fig. 8. — *Idem*, Belemn. 111. tb. 1. fig. 3. — *Defrance*, Diction. sc. nat. XLVIII. 290. tb. 20. fig. 8. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 183. tb. 591. fig. 3. — *Deshayes*, Encycl. méth. Vers. II. 135. — *Voltz*, Belemn. 20. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 465. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 430. — *Deshayes*, Foss. envir. Paris. II. 761. tb. 100. fig. 4—6. — Bronn, Leth. geogn. II. 1129. Tf. 42. Fig. 18. — *D'Orbigny* et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 3. fig. 7—9; tb. 24. fig. 11. 12. — *Nyst*, Descr. coq. et polyp. Belg. 612. tb. 6. fig. 2. — *Pictet*, Pal. II. 316. — *Deshayes*, Histoire nat. sec. edit. 243. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 172. tb. 8. fig. 1—4. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 308. tb. 14. fig. 1—4. — *Idem*, Terr. tert. I. tb. 2. fig. 1—4. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 472. Tf. 30. Fig. 38. — *Sowerby*, Dixon Geol. Hist. Brackl. 109. tb. 9. fig. 18. — *Fr. Edwards*, Eocen. Moll. I. 36. tb. 2. fig. 1.

Guettard, Mém. V. tb. 2. fig. 10—12.

Sepia parisiensis. *D'Orbigny*, Tabl. Cephalop. 67; Ann. sc. nat. VII. 157.

Beloptera parisiensis. Bronn, Geſch. d. Natur III. 166.

Iſt die Art mit Flügelfortſätzen, welche bei großen Exemplaren ſehr ſchmal, bei kleineren viel umfangsreicher ſind. Der ganze Körper iſt in der Länge etwas gekrümmt, ſo daß der Rücken convex, die Bauchſeite concav iſt. Die Gefäßrinnen auf der Rückenſeite und die Längsriſſe des untern abgerundeten Kegels ſehr deutlich. Letzterer von den Flügeln auf der Bauchſeite durch eine Bucht ſcharf abgeſetzt. An manchen Localitäten haben die Exemplare ihre vielleicht natürliche Farbe erhalten. Die größten meſſen kaum 3 Zoll Länge und noch nicht einen in der Breite der Flügel.

Die Reſte dieſer Art bildete Guettard als Fiſchzähne ab und Deshayes gründete die Gattung darauf, indem Blainville zu gleicher Zeit den Artnamen belemnoidea und richtiger belemnitoidea hinzufügte. Noch in demſelben Jahre, aber erſt am Ende, führt d'Orbigny die Art als Sepia parisiensis auf, nahm jedoch ſpäter die Blainville'ſche Beſtimmung auf. Der vorſichtige und gewiſſenhafte Bronn ließ ſich durch d'Orbigny irreleiten und nennt ſie im Nomenclator B. parisiensis. In dem Tabl. des Cephalop. citirt nämlich d'Orbigny zu ſeiner Sepia Cuvieri Cuvier's Aufſatz von 1824, der aber keinen Speciesnamen enthält. Bronn bezieht das Citat auf d'Orbigny und zugleich auf die nächſtfolgende Art Sepia parisiensis, daher die falſchen Angaben im Nomenclator. Durch Vergleichung der Citate wäre der Irrthum vermieden worden.

Die tertiären Schichten des Pariſer Beckens, bei Grignon, Parnes, Mouſchy, Chaumont, Abbecourt, ferner die Schichten von Bivrais, Gryphenil, Pouchon, die Nummulitengebilde von Biaritz und ſeltener in England bei Bracklesham Bay liefern die Überreſte.

B. Levesquei.

D'Orbigny et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 20. fig. 10—12. — *Pictet*, Pal. II. 316. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 171. tb. 8. fig. 5—7. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 307. tb. 14. fig. 5—7. — *Idem*, Terr. tert. I. tb. 2. fig. 5—7. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 472. Tf. 30. Fig. 40. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 166. — *Fr. Edwards*, Eocen. Moll. I. 37. tb. 2. fig. 2.

Art ohne ſeitliche Flügelfortſätze; Körper faſt cylindriſch, etwas gekrümmt, mit ſanft concaven Seiten und einer Leiſte an der Bauchfläche; der obere, die Alveole enthaltende Theil faſt kantig, der untere ſcheidenartige verdickt, längsſtreifig, ſtumpf abgerundet am Ende. Die nach d'Orbigny völlig fehlenden Seitenflügel ſieht Edwards in deſſen Figuren angedeutet und findet unzweifelhafte Spuren an den eng-

liſchen Exemplaren. Waren dieſelben wirklich vorhanden: ſo können ſie nur ſehr dünn und ſchwach geweſen ſein.

Die Exemplare bergen die unteren Tertiärſchichten des Pariſer Beckens bei Thury, Gilocourt, Cuiſe-Lamotte und der Londonthon von Highgate.

Belemnosis Edwards.

Dieſe Gattung beruht auf einer faſt cylindriſchen, nach hinten nur wenig verdünnten kalkigen Scheide, welche etwas gekrümmt, ſeitlich comprimirt, am Bauche und Rücken convex iſt. Eine gekammerte Höhle ſenkt ſich vorn kegelförmig bis zu bedeutender Tiefe ein und ſteht durch einen Kanal mit einem nah am Ende der Scheide gelegenen kreisrunden Loche in Verbindung. Der die Kammerwände durchbohrende Sipho liegt an der Bauchſeite. Zu beiden Seiten der Alveole erhebt ſich der obere ſcharfe Rand in zwei dünnen zarten Lamellen.

Schon Deshayes entfernte dieſes Foſſil aus der Gattung Beloptera, wohin es Sowerby in der Mineral-Conchologie geſtellt hatte, aber d'Orbigny nahm es wieder in derſelben auf. Neuerdings iſt demſelben von Edwards ein eigenthümlicher Gattungsname gegeben worden und mit Recht, denn der völlige Mangel ſeitlicher Flügel, die einfache Cylinderform, die Tiefe der Alveole, deren Verbindung mit einem nah am Ende gelegenen Loche unterſcheiden es generell von Beloptera.

Die einzige und tertiäre Art iſt

B. anomala.

Beloptera anomala. *Sowerby*, Mineral Conchyl. VI. 183. tb. 591. fig. 2. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 430. — *Deshayes*, Foss. envir. Paris. II. 761. — Bronn, Leth. geogn. II. 1130. — *D'Orbigny* et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 20. fig. 13—15. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Pictet*, Pal. II. 316. — *Deshayes*, Hist. nat. Lamarck. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 173. tb. 8. fig. 8—10. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 309. tb. 14. fig. 8—10. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 473. Tf. 30. Fig. 41. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 166.

Belemnosis plicata. *Fr. Edwards*, Eocen. Moll. I. 40. tb. 2. fig. 3.

Das einzige Exemplar dieſer Art ſtammt aus dem Londonthon von Highgate und mißt einen halben Zoll Länge bei noch nicht drei Linien Dicke. Indem Edwards die neue Gattung begründete, hat er zugleich den Sowerby'ſchen Artnamen ohne Grund mit einem neuen vertauſcht, den wir zurückweiſen müſſen.

Spirulirostra d'Orbigny.

Die Schale beſteht aus einem obern gekammerten Theile und einer untern Scheide. Der erſtere iſt cylindriſch, anfangs gerade, dann ſich ſpiralig krümmend, aber ohne ſich berührende Umgänge zu bilden. Die erſte Kammer iſt kugelig, die folgenden nicht ſehr eng, die Wände aller werden von einem ventralen Sipho durchbohrt. Eine dünne Schicht überzieht den untern Theil kruſtenartig. Die Scheide umgibt den untern Theil der gekammerten Schale und verlängert ſich nach hinten, ſpitz kegelförmig endend. Um die erſte kugelige Kammer biegt ſie ſich ganz und bildet ſo einen kuge-

ligen Wulſt, aber weiter läßt ſie die Bauchſeite der Kammern frei und legt ſich nur an die Seiten und den Rücken derſelben als ſchützende Hülle. Ihr oberer Rand ſcheint niemals erhalten zu ſein. Sie beſteht aus dutenförmig ineinanderſteckenden Scheiden, die auf dem Querſchnitte faſerige Structur zeigen. Dieſe Scheiden legen ſich mit fortſchreitendem Wachsthum immer neu von außen um die früheren und erzeugen die ſchlanke Kegelform, weil ſie an der Spitze dicker als nach oben ſind. Darin gleicht die Scheide ganz der Belemnitenſcheide, bei der aber die Alveole ſenkrecht eindringt und der Alveolarrand gerade bleibt. Der gekammerte Theil für ſich betrachtet ſtimmt mit der innern Schale der lebenden Spirula auffallend überein.

D'Orbigny gründete dieſe Gattung auf die einzige Art

Sp. Bellardi.

D'Orbigny, Compt. rend. 1842. XVI. 753; Ann. sc. nat. 1842. XVII. 262. tb. 11. fig. 1—6; Bullet. soc. géol. 1842. XIII. 398. — *Pictet*, Pal. II. 316. tb. 14. fig. 3—5. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 176. tb. 9. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 312. tb. 15. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 7. — *Michelotti*, Foss. mioc. 346. tb. 15. fig. 2. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 473. Tf. 30. Fig. 42—46. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1187.

Die kegelförmige Scheide iſt dick, leicht comprimirt, ſchlank zugeſpitzt und etwas nach hinten gebogen, auf dem vordern kugeligen Wulſt mit länglichem Eindrucke verſehen und in deſſen Umgebung rauh, übrigens aber mit matt glänzender und glatter Oberfläche. Der ſpirale gekammerte Theil bildet noch keinen ganzen Umgang. Die Exemplare ſind bis zu Zolllänge bekannt.

In den mittleren tertiären Schichten der Superga bei Turin.

3. Familie. Loliginidae.

Dieſe Familie begreift ſchlankere, faſt cylindriſche Decapoden ohne Augenlider, mit nur zwei Reihen Saugnäpfen an den acht Armen und z. Th. einziehbaren Tentakelarmen, mit am Kopfe angeheftetem Trichter und innerer horniger Rückenſchale von einfach ſpatelförmiger oder federartiger Geſtalt und ohne beſondere Fortſätze oder gekammerte Theile.

Von den Mitgliedern iſt Sepioteuthis nur in lebenden Arten, Teuthopsis, Leptoteuthis und Beloteuthis nur in foſſilen und die typiſche Gattung Loligo in lebenden und foſſilen zugleich bekannt. Die lebenden Bewohner halten ſich meiſt in den tropiſchen Meeren beider Erdhälften auf und nur wenige gehen über die Wendekreiſe hinaus bis an die engliſchen Küſten. Die foſſilen gehören ausſchließlich dem Juragebirge und zwar den oberen Schichten des Lias an.

Loligo Lamk.

Das Thier hat einen ſchlanken, cylindriſchen, glatten Körper, der ſich nach hinten zuſpitzt und am vordern Rande einen kurzen Fortſatz an der Rückenſeite und einen ähnlichen auf jeder Seite ausſtreckt. Der Kopf iſt kurz und klein, hinter den Augen in der Halsgegend ſtark verengt, ſehr

dünnhalsig. Die Augen dick, vorstehend, frei beweglich in der Augenkapsel und ohne Augenlid. Die Kiefer sind dünn und biegsam, der untere kapuzenförmig, lang, oben etwas gekielt, hinten merklich ausgeschnitten, der obere mit einer kurzen Kapuze und ohne die Seitenflügel des untern, mit einer hintern langen Erweiterung und hier ohne Ausschnitt. Öffnungen zu den Wasserkanälen zwischen den Armen und in der Umgebung des Mundes, dort zwei, hier sechs. Die acht Arme sind kurz, dreikantig oder comprimirt, von ungleicher Länge, das erste Paar am kürzesten, das dritte am längsten. Die Saugnäpfe stehen alternirend in zwei Reihen, sind gestielt, stets mit einem hornigen und meist am breiten Rande gezähnten Ringe versehen. Die Tentakelarme ziemlich lang, cylindrisch, am Ende meist lanzettartig erweitert und mit vier Reihen alternirender Saugnäpfe besetzt, von welchen die der beiden mittleren Reihen sehr groß sind. Der Trichter durch zwei Falten am Kopfe befestigt und mit großer innerer Klappe. Die Flossen liegen am hintern Körpertheile, den sie umfassen, ihr Umfang ist beträchtlich, meist winkelig, so daß beide einen rhomboidalen Umriß zeichnen.

Die Rückenschale ist feder- oder lanzenförmig, die ganze Länge des Rückens einnehmend, aber von verschiedener Breite. Ihre Form verschmälert sich nach vorn auffallend, nimmt in dem mittlern Theile durch seitliche Platten an Breite zu und spitzt sich nach hinten mehr weniger zu. Der mittlere, kielartig ausgezeichnete Theil hat eine convexe Rückenseite und rinnenartig vertiefte Bauchseite. Er beginnt vorn mit seiner breitesten und stärksten Ausdehnung, läuft in der Mittellinie der Schale mit ganz allmähliger Verschmälerung bis ans Ende fort, wo er linienförmig erscheint. Zu beiden Seiten begleitet ihn allermeist ein schmales, längsgestreiftes Feld, in gleicher Weise von vorn nach hinten sich verschmälernd. Daran legen sich jederseits die Flügel. Sie beginnen erst eine Strecke unterhalb des obern Endes, welches daher stielartig hervorragt, erreichen meist schnell ihre größte Breite und verschmälern sich dann bald schneller, bald langsamer bis ans hintere, scharf- oder stumpfspitzige Ende. Feine Streifen, spitzwinkelig vom Kielfelde ausgehend und nach hinten gerichtet, aber bis an den Seitenrand deutlich, geben diesen Flügeln einige Ähnlichkeit mit der Fahne der Feder. Die Substanz der ganzen Schale ist dünn und hornig.

Die zahlreichen lebenden Arten bewohnen in großen Schaaren die Küsten des atlantischen und großen Oceans und einige gehen weit über die Wendekreise hinaus. Sie nähren sich von Fischen und Mollusken und werden selbst von Menschen und räuberischen Seethieren begierig verfolgt. Die fossilen Arten sind sehr ungenügend bekannt. D'Orbigny hat eine von ihrem Urheber anders gedeutete hierher versetzt und Quenstedt faßt alle nackten Cephalopoden unter der Benennung Loliginites zusammen und sucht Thatsachen zu begründen, ohne die vorhandenen Namen zu berücksichtigen. Was wir indeß von den Thatsachen zu erwarten haben, ersehen wir sogleich aus der daran geknüpften Behauptung, daß nämlich ohne Kenntniß der zugehörigen Thiere auch die Unterschiede der fossilen Schalen nicht gehörig ge-

würdigt werden könnten. Wir theilen dieſe Anſicht nicht, weiſen ſie vielmehr als eine das weitere Fortſchreiten der Wiſſenſchaft gewaltſam hemmende entſchieden zurück. Zur Deutung der Foſſilreſte iſt eine gründliche und umfaſſende Kenntniß der lebenden Weſen nöthig und mit Hülfe dieſer ſind bereits die ſchwierigſten Fragen gelöſt. Wollten wir aber die Auffindung der Thiere ſelbſt abwarten, welche uns ihre Schalen in den Formationen zurückgelaſſen haben: ſo würden wir nie ein Syſtem der Paläozoologie begründen können, vielmehr die Petrefakten als todte Steine nach der vortrefflichen Methode des Aldrovand und ſeiner Zeitgenoſſen betrachten müſſen. Glücklicher Weiſe iſt Aldrovand's Standpunct längſt überwunden und wird auch durch das ärgſte Geſchrei nicht wieder zur Geltung kommen.

L. pyriformis.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 181. tb. 12. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 336. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 10. — *Idem*, Pal. stratigr. I. 243.

Teudopsis pyriformis. Gr. Münſter, Beitr. zur Petrefkd. VI. 58. Tf. 6. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1262. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 500.

Eine etwas über drei Zoll lange Rückenſchale von beträchtlicher Breite in der untern Hälfte. Der mittlere kielartige Theil iſt ſehr flach, fein quergeſtreift, mit einigen ſtärkeren Längsſtreifen an den Seiten; die Seitenflügel erweitern ſich allmählig, bis ſie im untern Drittheil der Länge ihre größte Breite erreichen, dann verſchmälern ſie ſich wieder, indem ſie das letzte Drittheil ſpitz eiförmig geſtalten. Der Umriß der ganzen Schale iſt breitlanzenförmig. Ihre Subſtanz iſt hornig, ſehr dünn und größtentheils glatt.

Die dünne hornige Subſtanz des Foſſils ſtimmt mit den Rückenſchalen der lebenden Loligoarten überein und ihre Geſtalt erinnert lebhaft an L. brevis, welche die Küſten Braſiliens bewohnt. Dieſe Ähnlichkeit entging Gr. Münſter, als er das Foſſil entdeckte, und er beſchrieb es als zu Teuthopsis gehörig. D'Orbigny verſetzte es unter Loligo, während Bronn im Nomenclator die Münſter'ſche Beſtimmung aufnahm und Quenſtedt ſich bemüht, es als Jugendzuſtand ſeines Loliginites Schübleri darzuſtellen, ohne auch nur eine beachtenswerthe Beobachtung für dieſe Deutung beizubringen.

In den oberen Schiefern des Poſidonienſchiefers bei Holzmaden unweit Ohmden.

Unbeſchriebene Arten.

In Braun's Verzeichniß der Verſteinerungen der Bayreuther Sammlung S. 22 werden L. obscurus und L. obconicus mit Gr. Münſter's Autorität als im Lias vorkommend ohne Characteriſtik aufgeführt. — Höninghaus erwähnt im Jahrb. 1830. 458. gleichfalls unter Gr. Münſter's Autorität eine L. antiqua von Solenhofen, welche nach Bronn III. 667. der Sepia hastiformis identiſch iſt.

Teuthopsis Deslongchamps.

Dieſer ausgeſtorbenen Gattung werden dünne, hornige, ſpatelförmige Rückenſchalen zugeſchrieben, welche oben conver und unten concav ſind und deutlich aus einem kielartigen mittlern Theile und ſeitlichen Erweiterungen beſtehen. Der mittlere Theil ragt wie bei Loligo vorn ſtielartig hervor und läuft, ganz allmählig ſchmäler werdend, in der Mittellinie bis ans Ende fort. Die ſeitlichen Erweiterungen nehmen in den vorderen zwei Drittheilen

der Schalenlänge nur langſam an Breite zu, im letzten Drittheil auffallender, verſchmälern ſich aber hier ſehr ſchnell wieder nach hinten, wodurch die Spatelform entſteht. Das Ende biegt ſich ſtark nach vorn. Der mittlere Theil zeigt feine Querſtreifen, die ſeitlichen Flügel haben ähnliche, ſpitzwinkelig vom Mittelheile nach hinten zum Seitenrande gerichtete Streifen. Mit den Schalen verbunden finden ſich zuweilen Säcke voll ſchwarzer, faſt pulverartiger Materie, die Dintenbeutel.

Deslongchamps begründete dieſe Gattung im J. 1835 mit drei Arten, von denen d'Orbigny nur eine anerkennen zu müſſen glaubte. Später verſetzte Letzterer noch Arten von Beloteuthis und Loligo hierher. Quenſtedt begreift ſie unter den unbeſtimmten Loliginites.

Die einzige Art lagert im obern Lias Frankreichs.

T. Bunellii.

Deslongchamps, Mém. soc. Linn. Normand. V. 74. tb. 3. fig. 1—3; L'instit. 1835. 134; Jahrb. 1836. 250. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1841. XII. 385. tb. 9. fig. 5. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 38. tb. 1. — *Pictet*, Pal. II. 318. — *D'Orbigny*, Pal. univ. I. 186. tb. 13. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 360. tb. 20. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1262. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 500. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 243.

Teudopsis Caumontii. *Deslongchamps*, Mém. soc. Linn. Normand. V. 76. tb. 3. fig. 4. 5.

Die hornigen, dünnen, ſpatelförmigen Schalen ſind nach vorn ſehr verſchmälert, nach hinten ſtark erweitert und am Ende ſtumpf gerundet. Der mittlere kielartige Theil iſt zwar ſchmal, aber tritt merklich hervor. Die ſeitlichen Erweiterungen erreichen im hintern Drittheil der Länge ihre größte Breite und runden ſich dann mit ſehr geringer Breitenabnahme ab. Ihre Streifen laufen ziemlich ſpitzwinkelig vom Mittelkiel ab.

Deslongchamps erkannte dieſe Art zuerſt, aber er trennte von ihr eine zweite als T. Caumontii, welche d'Orbigny einzog. Quenſtedt findet in der größern Concavität der Bauchſeite keinen genügenden Unterſchied, die Art von ſeinem Loliginites Schübleri zu trennen. Aber es iſt nicht blos die Concavität verſchieden, ſondern die Form noch auffallender und gar nicht zu vereinigen mit der des L. Schübleri. D'Orbigny bildet hintere Fragmente ab, die durch den Druck des umſchließenden Geſteines in der Mittellinie geſpalten ſind, und eine vollſtändige Schale mit aufliegendem Dintenbeutel.

In dem obern Lias von Curcy und Amaye ſur Orne.

Beloteuthis Münster.

Die ebenfalls nur aus den oberen Liasſchichten bekannten Rückenſchalen dieſer Gattung unterſcheiden ſich von der vorigen durch merklichere Dicke und die deutliche Zuſammenſetzung aus mehreren hornigen, zuweilen kalkartig ſcheinenden Lagen. Ihre Form iſt im Allgemeinen breit und gedrungen, in der vordern Hälfte verſchmälert, in der hintern ſtark ſpatelförmig erweitert. Der convexe, kielartige Mittelheil tritt durch Breite und Stärke ſehr hervor, iſt aber noch nicht in einer vordern ſtielartigen Verlängerung beobachtet worden. Vielmehr beginnen die ſeitlichen Erweiterungen ſtets vorn an ſeinem ſtumpfen Ende und zwar gleich mit anſehnlicher Breite

oder ſchmäler und mehr weniger ſchnell an Breite zunehmend. Bis in die Mitte der Länge oder etwas über dieſe hinaus ſchreitet die Breitenzunahme gleichmäßig fort, dann ſpringen die Seitenränder plötzlich hervor und convergiren ſchneller oder langſamer zum hintern, meiſt ſtumpf abgerundeten Ende. Die feinen Federſtreifen der Seitentheile laufen ſehr ſpitzwinkelig vom Mittelkiel zum Rande und krümmen ſich mit dem vorſpringenden Rande der ſpatelförmigen Erweiterung.

Die erſte Kenntniß der hiehergehörigen Reſte verdanken wir Zieten, der einen ſolchen Schulp als Loligo bollensis abbildet. Voltz verwies denſelben in vorige Gattung, aber Gr. Münſter erkannte nach Unterſuchung einer ſehr beträchtlichen Anzahl von Exemplaren generelle Eigenthümlichkeiten und wählte obigen Namen für ſie. Die Zieten'ſche Beſtimmung nahm Quenſtedt anfangs auf, verallgemeinerte dieſelbe jedoch neuerdings in den ſchon erwähnten Loliginiten. Der Anſicht von Voltz trat d'Orbigny bei, indem er die Zieten'ſche Art nebſt einer zweiten zur vorigen Gattung brachte, für die übrigen von Gr. Münſter beſchriebenen Arten räumte er aber die generelle Selbſtändigkeit ein. In Betreff der erſten kann ich Voltz und d'Orbigny nicht beiſtimmen, da dieſelben in Form und Structur den übrigen Beloteuthen gleichkommen und darin ſich viel weiter von Loligo entfernen als Teuthopsis.

Die wenigen Arten birgt der Poſidonienſchiefer Deutſchlands.

B. ampullaris.

Gr. Münſter, Beitr. zur Petrefkd. VI. 60. Tf. 5. Fig. 1; Tf. 6. Fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 166.

Teuthopsis ampullaris. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 186. tb. 14. fig. 1. 2. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 11. fig. 1. 2. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 360. — *Idem*, Pal. stratigr. I. 243.

Die Schale iſt ſchlank, ſchmal, glatt, glänzend und ſtark gewölbt. Der kielartige Mittelkheil tritt ſtark gewölbt hervor, erſcheint glatt, zuweilen mit flachen Rinnen an den Seiten. Die Seitenflügel beginnen am vordern Ende und nehmen ſehr langſam an Breite zu bis zum hintern Drittheil, dann erweitern ſie ſich merklich, aber ohne ſcharf vorzuſpringen, und laufen in ſanft convexem Bogenrande im hintern ſpitz abgerundeten Ende zuſammen. Die Federſtreifen ſind meiſt undeutlich.

Von Gr. Münſter entdeckt und richtig erkannt, verſetzte d'Orbigny dieſe Art unter Teuthopsis und Quenſtedt identificirte ſie mit Loliginites Schübleri.

Die Exemplare liefert der Poſidonienſchiefer von Ohmden, Holzmaden und Boll.

B. bollensis.

Gr. Münſter, Beitr. zur Petrefkd. VI. 59. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 166.

Onychoteuthis prisca. Gr. Münſter, Keferſt. geogn. Deutſchl. 1828. V. 581. — Derſ., Jahrb. 1830. 443. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 516.

Loligo bollensis. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 49. Tf. 37. Fig. 1.

Loligo Schübleri. Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 254.

Teudopsis bollensis. *Voltz*, L'Instit. 1836. Nro. 137; Jahrb. 1836. 629. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 187. tb. 14. fig. 3. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 11. fig. 3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 361. — *Idem*, Pal. stratigr. I. 243.

Eine ebenfalls schmale und schlanke Schale, die sich am vordern Ende im Mittelkiel und den Seitentheilen scharfwinkelig zuspitzt. Die letzteren laufen von den Ecken dieser Zuspitzung mit sehr geringer Breitenzunahme und sehr sanft gebogenen Rändern bis zum untern Drittheil der Totallänge fort, erweitern sich dann stark mit bognigem, nicht winkeligem Rande und gestalten das hintere Drittheil der Schale spitz spatelförmig. Die feinen Federstreifen der Seitentheile stehen unter einem weit weniger spitzen Winkel gegen den Mittelkiel als bei voriger Art.

In der Synonymie dieser Art herrscht eine große Verwirrung. Zieten bildet sie als Loligo bollensis in einem sehr schön erhaltenen Exemplare ab, nachdem er schon früher auf Tf. 25. Reste von Gattungen einer ganz abweichenden Familie unter demselben Namen dargestellt hatte. Voltz sonderte nun zwar die Zieten'schen Figuren, aber verwies unsere Art zu Teuthopsis. Dagegen behielt Quenstedt die Bestimmung Zieten's bei, auch noch später, als schon Gr. Münster die richtige Deutung gegeben hatte. Unter dieser letztern nahm Bronn im Nomenclator wohl ohne Prüfung wieder Zieten's Figuren nebst dessen Loligo aalensis auf.

Im Posidonienschiefer von Boll.

B. Schübleri.

Loligo Schübleri. Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 254.

Loliginites Schübleri. Quenstedt, Petrefkd. I. 499. Tf. 32. Fig 14. 15.

Der starke Mittelkiel rundet sich am vordern Ende ab, und an diesem beginnen die Seitenflügel und laufen geradrandig mit merklich zunehmender Breite bis zur Mitte der Länge, wo ihre Ränder unter stumpfem Winkel vorspringen und dann mit sehr geringer Convergenz zum hintern, sehr stumpf abgerundeten Ende fortgehen. Die Federstreifen stehen ziemlich spitzwinkelig gegen den Mittelkiel und krümmen sich, dem Rande parallel, auf den Seitentheilen der untern spatelförmigen Hälfte der Schale.

Die etwas gedrungenere Form, die vordere abgerundete Spitze, das breitgerundete hintere Ende, der die hintere Schalenhälfte einnehmende Spatel, die geradlinigen Ränder der vordern Hälfte mit gleichmäßig zunehmender Breite und die abweichende Zeichnung der Federstreifen genügen, diese Art von den vorigen und folgenden zu unterscheiden. Quenstedt begründete diese Art in seiner eigenthümlichen Anschauungsweise, Teuthopsis, Beloteuthis und andere Formen damit vereinigend, weshalb seine Benennung von andern Paläontologen bald hier bald dort als synonym aufgeführt worden ist. Die neuerdings gegebenen schönen Abbildungen gestatten keine Verwechselung mehr.

Im Posidonienschiefer von Holzmaden.

B. subcostata.

Gr. Münster, Beitr. zur Petrefkd. VI. 61. Tf. 5. Fig. 2; Tf. 6. Fig. 2. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 190. tb. 16. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 13. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 364. tb. 22. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 166. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 243.

Beloteuthis substriata. Gr. Münster, Beitr. zur Petrefkd. VI. 62. Tf. 5. Fig. 3; Tf. 6. Fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 166.

Beloteuthis acuta. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VI. 63. Tf. 6. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 166.

Beloteuthis venusta. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VI. 64. Tf. 14. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 166.

Loliginites subcostatus. Quenstedt, Petrefkd. I. 501. Tf. 32. Fig. 7. 8; Flötzgeb. Würtemb. 254.

Loliginites giganteus. Quenstedt, Petrefkd. I. 502.

Breite, gewölbte Schalen von anſehnlicher Größe. Der ſtarke Mittelkiel iſt längsgerippt, vorn ſtumpf abgerundet. Die Seitenflügel beginnen am vordern Ende, nehmen mit etwas bognigen Rändern ſchnell an Breite zu bis hinter die Mitte der Totallänge, dann ſpringen ſie plötzlich hervor, um den breiten Spatel zu bilden, deſſen Ende bald ſpitzer bald ſtumpfer iſt. Die breiten Spatelränder ſind durch eine flache Furche deutlich abgeſetzt. Die Federſtreifen biegen ſich ſtark in dieſer Furche und werden auf der Schale ſelbſt von ähnlichen, von hinten nach vorn divergirenden Längsſtreifen gekreuzt.

Die breite Form der Schale, der gerippte Mittelkiel, die abgeſetzten Spatelränder und die eigenthümliche Streifung bilden die eigenthümlichen Charactere dieſer Art, von welcher Quenſtedt und gleichzeitig, aber beſtimmter und ausführlicher, Gr. Münſter Nachricht geben. Letzterer beſchreibt ſie unter vier Namen. Unter B. substriata begreift er die großen Exemplare, deren Mittelkiel auf der obern Seite ſehr hoch und ſchmal iſt, auf deren untern aber eine ſchmale Rinne ohne Zwiſchenleiſten hat. B. acuta beruht auf drei ſehr dünnen Schalen, die ſich nach vorn ſtark verſchmälern und zuſpitzen und einen ſeitlich längsgeſtreiften Mittelkiel haben. B. venusta iſt eine ſehr kleine, zugleich aber ſehr dicke Schale mit einer flachen Rinne jederſeits des Kieles und ſtumpf gerundeten Enden. Bei der B. subcostata endlich hat der Mittelkiel zwei vertiefte enge Rinnen, die in der Mitte mit einer feinen Leiſte verſehen ſind. Quenſtedt vereinigt nun die B. substriata und B. venusta mit B. subcostata, letztere als junges Exemplar, möchte aber andere Exemplare von 16 Zoll Länge und acht Zoll Breite und zwei Linien dickem Mittelkiele als beſondere Art trennen und ſtellt die B. acuta zu B. Schübleri. Nach d'Orbigny iſt B. subcostata und B. substriata weiblich, B. acuta ein Jugendzuſtand und nicht unverſehrt erhalten, B. venusta männlich, ebenfalls nicht unverſehrt. Ferner ſoll B. ampullaris bei Münſter a. a. O. Tf. 5. Fig. 1. ein männliches Exemplar ſein. Bronn hat im Nomenclator die Münſter'ſchen Arten unverändert aufgenommen. Daß B. acuta nicht genügend erhalten iſt, geht deutlich aus Münſter's Beſchreibung hervor, denn er konnte in ihrer Structur nur eine Schicht erkennen. Die Form des Spatels und deſſen Verhältniß zum vordern Schalentheil ſprechen für die Vereinigung mit B. subcostata, aber nicht für B. Schübleri. Über die Identität von B. substriata und B. venusta mit B. subcostata können keine erheblichen Zweifel geltend gemacht werden und auch Bronn würde ſie gewiß bei näherer Vergleichung nicht als ſelbſtändige Arten beibehalten haben.

Die Exemplare ſind bei Ohmden und Holzmaden nicht ſelten.

Zweifelhafte Arten.

Gr. Münſter beſchreibt als Sepialites gracilis Beitr. zur Petrefkd. VI. 77. Tf. 14. Fig. 5. eine kleine, länglich ovale, im vordern Theile verſchmälerte Schale aus dem Poſidonienſchiefer von Boll, die vielleicht dieſer Gattung angehört, aber eine genauere Beſtimmung nach der Beſchreibung und Abbildung nicht geſtattet. D'Orbigny vereinigt ſie mit ſeinem Teuthopsis ampullaris. Eine zweite Schale, S. striatulus, l. c. 76. Tf. 6. Fig. 6. iſt bis 9 Zoll lang und etwa 3 Zoll breit, an beiden Enden zugeſpitzt, im mittlern Theile parallelrandig, ziemlich dick, aus drei Lamellen beſtehend, mit einer feinen Rinne in der Mitte und fadenförmigem Kiele. D'Orbigny identificirt dieſelbe mit B. subcostata, allein es fehlt an genügenden Anhaltungspuncten zu jeder nähern Beſtimmung, daher Quenſtedt auch wohl beide Arten völlig unberückſichtigt ließ. Die unbeſtimmte Benennung Sepialites kann aufgegeben werden, da die Reſte beider Arten in ihrem mangelhaften Zuſtande weder ein geognoſtiſches noch zoologiſches Intereſſe bieten.

Leptoteuthis Meyer.

Rieſige Schalen von geringerer Dicke und aus übereinanderliegenden Blättern zuſammengeſetzt, vorn breit und abgerundet, nach hinten verſchmälert und wahrſcheinlich ſpitz endend. Feine, wellig gebogene Streifen werden als Wachsthumslinien gedeutet und vom obern Ende laufen mehrere ſchwache Rippen in der Länge der Schale bis zum hintern Ende, wo ſie zuſammenzutreffen ſcheinen.

Die unvollſtändige Erhaltung der Exemplare läßt die natürliche Stellung dieſer zuerſt von v. Meyer aufgeſtellten Gattung noch zweifelhaft. D'Orbigny reihete ſie hier bei den Loliginen ein und wir haben keinen Grund, ſie anderswohin zu verſetzen.

Die einzige Art iſt

L. gigas.

v. Meyer, Museum Senkenberg. I. 292. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 189. tb. 15. — *Idem*, Pal. étrang. tb. 12. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 363. tb. 21. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 534. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Acanthoteuthis gigantea. Bronn, Geſch. d. Natur III.

Die Schalen erreichen 2½ Fuß Länge und werden kaum eine halbe Linie dick und mehr denn einen halben Fuß breit.

v. Meyer hat nach Bronn's Angabe im Nomenclator ſeine Gattung Leptoteuthis wieder eingezogen und die Art mit Münſter's Acanthoteuthis gigantea identificirt. Gegen dieſe Vereinigung und die Deutung der letztern iſt Quenſtedt geſinnt. Bei dem Mangel an Originalexemplaren bin ich d'Orbigny's Beſtimmung gefolgt.

Im lithographiſchen Kalk von Solenhofen.

4. Familie. Teuthidae.

Die Mitglieder dieſer Familie haben gleichfalls einen ſchlanken Körperbau, einen deutlich abgeſetzten Kopf von mäßiger Größe und zwei Floſſen am hintern Theile des Körpers, welche, zuſammen betrachtet, rhomboidal umrandet ſind. Die Arme ſind von geringer Länge, nicht ſelten mit hornigen Krallen bewaffnet, die Augen ſeitlich, der Trichter z. Th. an den Kopf angeheftet und im Innern mit einer ſehr kräftigen Klappe verſehen. Die inneren Rückenſchalen ſind ſehr dünn und hornig, lang und ſchmal, am Ende mit einer duten- oder trichterförmigen Erweiterung verſehen.

Die Gattungen bewohnen gegenwärtig alle Meere, meiſt jedoch die wärmeren, und mit Ausnahme von Onychoteuthis, ſtatt deren eine untergegangene bekannt geworden iſt, waren alle bereits in einer frühern Schöpfungsperiode vertreten. Der obere Jura, der lithographiſche Schiefer Bayerns enthält faſt ausſchließlich ihre Überreſte, die z. Th. in den Rückenſchalen, z. Th. im Abdruck der weichen Theile, der Arme mit hornigen Krallen beſtehen.

Enoploteuthis d'Orbg.

Schlanke Thiere mit großem Kopfe, der Körper an der Bauchſeite mit kleinen Wärzchen in regelmäßigen Reihen bedeckt. Die winkeligen Floſſen laſſen allermeiſt das hintere Körperende frei. Die kräftigen Arme ſind mit je zwei Reihen kurzer, dicker, gekrümmter, horniger Haken beſetzt. Die Tentakelarme ſind dünn und ſchwach. Die innere Rückenſchale iſt federförmig wie bei den Loliginen, noch ohne Trichter am Ende, aber ihre ſeitlichen Flügel erweitern ſich zuweilen ſtark und krümmen ihre Ränder gegen die Bauchſeite ein.

Die lebenden Arten bewohnen die wärmeren Meere fern von den Küſten und die Reſte der einzigen foſſilen lieferte der lithographiſche Schiefer.

E. subhastata.

Enoploteuthis subsagittata. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 195. tb. 17. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 15. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 398. — *Idem*, Pal. stratigr. I. 347. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 462.

Loligo subhastata. Gr. Münſter, Bericht deutſcher Naturf. 1836; Jahrb. 1837. 252.

Loligo subsagittata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 97. Tf. 10. Fig. 3; VII. 54.

Die ſchlanke Schale beſteht aus einem mittlern, kielartig hervortretenden Theile, der vorn mit ſeiner größten Stärke beginnt und in der Mittellinie mit zunehmender Verdünnung bis an das hintere Ende ſich erſtreckt. Schon vorn treten die Seitenflügel hervor und laufen mit ſehr wenig convergirenden Rändern bis gegen die Mitte, dann erweitern ſie ſich mehr und mehr, verſchmälern ſich aber bald wieder in eben dem Grade, um am Ende nochmals eine kleine lanzenförmige Erweiterung zu bilden. Auf der mittlern größten Erweiterung läuft jedem Seitenrande parallel und von dieſem in geringer Entfernung eine markirte Linie. Über die Structur und Oberflächenbeſchaffenheit der Schale iſt nichts bekannt.

Gr. Münſter, die Zuſammenſetzung der Schale aus Mittelkiel und Seitenflügel berückſichtigend, verſetzte dieſe Art unter Loligo, als er ſie auf der Verſammlung der deutſchen Naturforſcher in Jena als L. subhastata zuerſt bekannt machte. Ihre Form ſtimmt indeß ſo auffallend mit der Schale der an den Molucken lebenden E. armata überein, daß d'Orbigny kein Bedenken tragen konnte, ſie in die von ihm neu begründete Gattung Enoploteuthis aufzunehmen. Den von Gr. Münſter angewandten Artnamen subhastata hat d'Orbigny zwar unter der Abbildung beibehalten, aber im Texte findet ſich ſtatt deſſen überall subsagittata, welche Benennung Gr. Münſter ſelbſt, ohne auf die frühere Rückſicht zu nehmen, der Beſchreibung und Abbildung in ſeinen Beiträgen vorgeſetzt hat.

Im lithographiſchen Kalk von Eichſtädt.

Acanthoteuthis Wagn.

Die Arten dieſer ausgeſtorbenen Gattung waren viel ſchlanker als die Enoploteuthen, hatten einen kürzern Kopf, aber ebenſo kräftige Arme und nur kleine, winkelige, endſtändige Floſſen. Der Umriß des Körpers iſt uns in einzelnen Exemplaren erhalten worden, und die Arme in je zwei Reihen horniger Krallen. Dieſelben nehmen von unten nach der Spitze der Arme hin gleichmäßig an Größe ab, waren beweglich mit ihrer ſchief abgeſchnitte-

nen Basis im Fleische der Arme befestigt und krümmen sich erst mit ihrer scharfen Spitze stark ein. Ihre Zahl in jeder Reihe läßt sich nicht mit Bestimmtheit angeben, ist aber beträchtlich und wahrscheinlich nicht an allen Armen gleich gewesen. Die Beschaffenheit der Tentakelarme ist unbekannt. Die innere Rückenschale ist hornig, sehr schmal und lang, vorn am breitesten und dann sich nach hinten allmählig verschmälernd und spitz endend ohne besondere Fortsätze. Es ist indeß noch keine Schale mit den andern Resten des Thieres in einem so innigen Zusammenhange aufgefunden worden, daß man dieselben ohne Bedenken vereinigen könnte. Vielmehr sind noch genügende Gründe dafür aufzusuchen.

Die schlanke cylindrische Gestalt und die hornigen Krallen an allen Armen haben die Akanthoteuthen mit den Enoploteuthen gemein, aber ihr Kopf ist kleiner, ihre Krallen viel schlanker und ihre Rückenschale schmal und ohne irgend welche Erweiterung der Seitentheile. Ebenfalls hierdurch und zugleich noch durch die Vertheilung der Krallen an den Armen unterscheiden sie sich auch von den Onychoteuthen.

Rüppel bildet zuerst Schalen dieser Gattung als Loligo ab und bald darauf gedenkt ihrer auch Gr. Münster. Die Entdeckung der Arme mit den Krallen und des Körperumrisses verdanken wir gleichfalls der Aufmerksamkeit des Letztern, der diesen Resten den Gattungsnamen Kelaeno beilegte. Später theilte er dieselben R. Wagner zur Untersuchung mit und dieser hob ihre generellen Unterschiede von den nächstverwandten lebenden Formen bestimmter hervor und schlug die Benennung Acanthopus oder die noch passendere Acanthoteuthis vor. Gr. Münster behielt letztere bei und vergab die frühere Kelaeno an andere Reste.

Das Vorkommen der Arten ist auf den lithographischen Schiefer Bayerns beschränkt.

A. prisca.

D'Orbigny et *Férussac*, Cephalop. acetab. XL — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 199. tb. 19—21. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 16—18. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 409. tb. 28. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Loligo priscus. Rüppel, Versteinr. Solenhofen. 8. Tf. 3. Fig. 1; Jahrb. 1830. 404. — Keferstein, Naturgesch. II. 484. — Quenstedt, Petrefkd. I. 518. Tf. 35. Fig. 3. 4.

Onychoteuthis angusta Münster. Höninghaus, Jahrb. 1830. 458. — Gr. Münster, Bericht deutscher Naturf. 1836; Jahrb. 1837. 252.

Onychoteuthis Ferussaci. Gr. Münster, Bericht deutscher Naturf. 1836; Jahrb. 1837. 252.

Onychoteuthis sagittata. Gr. Münster, ebend.

Onychoteuthis subovata. Gr. Münster, ebend.

Onychoteuthis tricarinata. Gr. Münster, ebend.

Onychoteuthis speciosa. Gr. Münster, ebend.

Acanthoteuthis speciosa. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 94. Tf. 9. VII. 55. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 3. — Giebel, Jahresb. Hall. Verein. 1850. 7.

Acanthoteuthis Ferussaci. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 95. Tf. 10. Fig. 1; VII. 55. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 524. Tf. 36. Fig. 1. 2.

Acanthoteuthis Lichtensteinii. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 96. Tf. 10. Fig. 2; VII. 55. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 3.

Kelaeno speciosa (spinosa) Münster. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 140. tb. 23. fig. 1—4. — *Pictet*, Pal. II. 320.

Kelaeno Ferussaci et K. sagittata. *Münster*, litt.

Acanthoteuthis brevis. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. V. 97. Tf. 1. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 2.

Acanthoteuthis angusta. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VII. 59. Tf. 4. Fig. 1—3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 2.

Acanthoteuthis lata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VII. 59. Tf. 6. Fig. 4. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 2.

Acanthoteuthis tricarinata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VII. 60. Tf. 6. Fig. 6. 7; I. 96. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 3.

Acanthoteuthis subovata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VII. 63. Tf. 7. Fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 3.

Acanthoteuthis subconica. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VII. 63. Tf. 7. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 3.

Acanthoteuthis semistriata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VII. 62. Tf. 7. Fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 3.

Acanthoteuthis acuta. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. 64. Tf. 7. Fig. 4. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 2.

Die Überreſte beſtehen in Umriß des Körpers und Kopfes, in den Krallenreihen der Arme und der Rückenſchalen. Der Körper war ſchlank und cylindriſch, am hintern Ende mit kleinen winkeligen, an der Körperſpitze zuſammenſtoßenden Floſſen. Der deutlich abgeſetzte Kopf hat eine verhältnißmäßig geringe Größe. Die Arme von mäßiger Länge, kenntlich an den verdrückten und verſchobenen Krallenreihen. Die Krallen ſtehen in den beiden Reihen jeden Armes alternirend nebeneinander und nehmen von der Baſis bis zur Spitze der Arme gleichmäßig und ſtark an Größe ab. Ihr unterer ſtärkerer Theil iſt gerade, die Spitze bogenförmig eingekrümmt, jener comprimirt, mit flach gewölbten Seiten, dieſe gerundet. Die Baſis iſt ſehr ſchief abgeſchnitten und von der Schnittfläche dringt eine ovale Höhle in das Innere der Kralle. Feine Leiſten und Grübchen an dieſer Fläche dienten den Muskeln zur Anheftung. Die Zahl der Krallen läßt ſich für jeden Arm nicht mit Beſtimmtheit angeben, doch ſcheint ſie nicht unter 20 und nicht über 36 betragen zu haben. — Die Rückenſchale iſt von geringer Dicke, aber bedeutender Länge, und verſchmälert ſich von ihrem breiten vordern Ende geradrandig und ſehr allmählig bis zur hintern Spitze. In der Mittellinie tritt ein ſtärkerer, kielartig erhabener Theil hervor, eine ähnliche Rippe läuft zuweilen jedem Seitenrande parallel, flacht ſich aber im vordern breiten Theile meiſt völlig ab. D'Orbigny erkennt in den breiteren und ſchmäleren Schalen ſexuelle Unterſchiede. Der nicht ſelten erhaltene Dintenbeutel liegt gewöhnlich auf der Mitte der Schale und hat eine kugelige, ovale oder andere Geſtalt, je nachdem er von der umgebenden Maſſe gedrückt worden iſt.

Nachdem ſchon Rüppel 1829 die Schalen als Loligo priscus beſchrieben und Gr. Münſter, ſeine Beſtimmung als Onychoteuthis zurücknehmend, die Arme und Krallen dreien verſchiedenen Arten zuertheilt, gibt er im letzten Hefte ſeiner Beitr. z. Petrefkd. noch eine ſehr umſtändliche Darſtellung der Gattung Acanthoteuthis mit 12 Arten, von denen wir hier 10 unter dem älteſten, von Rüppel eingeführten Namen vereinigen. Die A. speciosa beruht auf großen Exemplaren von 14 Zoll Körperlänge bei 3 Zoll oberer Breite. Die Floſſen ſind ganz verſchwunden. Die Arme, bis 6 Zoll lang, tragen in jeder Reihe bis 25 Krallen, deren Eindrücke an

der convexen und concaven Fläche eine feine Leiste zeigen. A. Ferussaci ist etwa ein Fünftel so groß als A. speciosa, die Arme kaum 1½ Zoll lang und nur mit 19 bis 21 Krallen besetzt, denen die Leiste an der convexen Seite fehlt. A. Lichtensteinii hat bei derselben Länge der Arme 25 bis 26 Krallen an jedem, die überdies drehrund sind. Da die Arme überall verdrückt, die Krallen an der Basis stets aus ihrer natürlichen Lage geschoben und deshalb die Anzahl für jeden Arm nicht sicher ermittelt werden kann, so darf man die von Gr. Münster hervorgehobenen Unterschiede nicht zu specifischen erheben, ebenso wenig die Größe des Thieres und die Länge der Arme. A. brevis beruht auf einem sehr kleinen Exemplar mit Flossen, inneliegendem Schulp und Dintenbeutel, aber ohne Kopf und Arme. Die geringe Größe allein veranlaßte Gr. Münster, einen besondern Namen dafür anzuwenden. A. angusta ist schlanker, ohne Spuren von Flossen in den bekannten Exemplaren, und der Mittelkiel des Rückenschulpes flacht sich im vordern Theile bis zum Verschwinden ab, während die Seitenleisten deutlich hervortreten. Der allein bekannte Schulp von A. lata ist relativ breiter und fast ganz ohne seitliche Leisten. Bei A. tricarinata fehlt ein eigentlicher Mittelkiel am Schulp, statt dessen ist die Mitte flach gewölbt, aber die Seitenleisten treten stark hervor. A. subovata hat einen ziemlich breiten Körperumriß und sehr schmalen Schulp, A. subconica einen ebenfalls schmalen, schlanken Schulp, A. acuta einen viel kürzern und relativ breitern, und bei A. semistriata endlich scheint der starke Mittelkiel die untere Spitze des Schulpes allein zu bilden. All' diese Unterschiede beruhen theils auf verschiedenen Alterszuständen, theils in dem mannichfaltigen Erhaltungsgrade der Exemplare und wohl auch auf geschlechtlichen Verhältnissen. Bevor daher nicht durch vollständig erhaltene Exemplare wesentlichere Unterschiede nachgewiesen werden, können die aufgeführten Arten auch nicht als selbständig erhalten werden. D'Orbigny hat dieselben, soweit sie bis zur Erscheinung der Pal. univers. bekannt waren, bereits unter Rüppel's Namen vereinigt, während Quenstedt, die Verbindung der Schulpen mit den Krallenarmen noch bedenklich findend, sie als Loligo priscus und A. Ferussaci beschreibt und Bronn im Nomenclator die Münster'schen Bestimmungen unverändert wiedergibt.

Die Exemplare birgt der lithographische Kalk von Solenhofen. Krallen wurden auch im Kimmeridgethone des Dep. l'Ain gefunden.

Zweifelhafte Arten.

Gr. Münster bildet in den Beitr. z. Petrefkd. VII. 62. Tf. 7. Fig. 6. eine A. Orbignyana ab, deren Körper über 13 Zoll lang gewesen sein mag. An dem zerdrückten Schulp ist weder der Mittelkiel, noch die Seitenleisten deutlich zu erkennen. Kleine, am vordern Körperende gelegene, flache, glatte Krallen sollen sich von denen der A. prisca unterscheiden; worin aber diese Unterschiede bestehen, ist in der Beschreibung nicht angegeben und aus der Abbildung nicht zu erkennen. Quenstedt Petrefkd. I. 522 behauptet, die Art gehöre einer ganz andern Gattung an.

A. gigantea bildet Gr. Münster a. a. O. Tf. 8. in einem mehr als zwei Fuß langen Exemplare von Daiting ab. Eine Beschreibung derselben ist nicht bekannt und die Abbildung genügt nicht, ihre specifischen Differenzen festzustellen. Quenstedt hält sie ebenfalls für generell verschieden, ohne Beweise für seine Ansicht beizubringen. Sie mit Leptoteuthis gigas zu verbinden finde ich in der Abbildung keinen Grund.

Ommastrephes d'Orbg.

Teuthiden mit schlankem cylindrischen Körper, kurzem dicken Kopfe, sehr kurzen, kräftigen Armen und großen, rhomboidalen, endständigen Flossen.

Die acht Arme ſind ſehr kurz, die oberen und unteren vierkantig, die übrigen dreikantig oder comprimirt, nur paarweiſe von gleicher Größe. Ihre Saugnäpfe ſind geſtielt, mit hornigem, am Innerrande gezähntem Ringe verſehen und alternirend in je zwei Reihen geordnet. Die Tentakelarme viel kürzer als der Körper, aber dick und kräftig, außen mit einer Längsfalte und vier Reihen Saugnäpfe an der Innenſeite. Die großen Augen treten ſtark hervor, der Trichter, in einer Grube gelegen, mit innerer Klappe. Das waſſerführende Syſtem ſehr entwickelt. Der Rückenſchulp iſt dünn und biegſam, hornig, die ganze Länge des Rückens einnehmend, aber ſehr ſchmal. Vorn am breiteſten, verſchmälert er ſich ſehr langſam bis gegen das Ende, in der Mitte und an jeder Seite mit einer Leiſte verſehen. Am Ende legen ſich ſeitliche Flügel an und biegen ſich nach vorn um, wodurch eine trichterförmige Höhle entſteht.

Die Arten bewohnen, jede für ſich, in großen Geſellſchaften den atlantiſchen und großen Ocean, ohne auf eine beſtimmte Zone angewieſen zu ſein. Die wenigen foſſilen ſind auf den obern Jura beſchränkt.

O. angustus.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 205. tb. 23. fig. 9. 10. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 20. fig. 9—11. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 415. tb. 30. fig. 9—11. — *Idem*, Pal. stratigr. I. 347.

Onychoteuthis angusta, O. Lichtensteinii, O. sagittata *Münster* teste *D'Orbigny*. — Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VII. Tf. 5. Fig. 2—5.

Die ſchlanken Schalen erreichen bis Fußlänge, ſind am vordern Ende abgerundet, verſchmälern ſich dann ſehr langſam, um ſich am hintern Ende wieder lanzenförmig zu erweitern. Die mittlere Leiſte erreicht das obere Drittheil der Länge von hinten her und flacht ſich dann zum Verſchwinden ab, die ſeitlichen Leiſten verſchwinden erſt gegen das Ende der Schale.

D'Orbigny citirt unter dieſer Art drei Namen Münſter's, aber die beigefügten Quellen (Auszüge in den Bronn'ſchen Jahrbüchern) laſſen vermuthen, daß die Namen nur in deſſen Sammlung exiſtirten. Später hat Gr. Münſter dieſelben Namen in anderer Bedeutung angewandt, und haben wir ſie in dieſer ſchon oben citirt. Das letzte Heft der Beitr. z. Petrefkd. enthält auf Tf. 5. vier Figuren von Rückenſchulpen, die wir dieſer Art zuſchreiben können, wiewohl eine erläuternde Beſchreibung der Exemplare nicht beigefügt worden iſt. Die eine Figur, 3, zeigt zugleich den Umriß des ſchlanken Körpers mit ſehr kleinen Endfloſſen und einen ebenfalls kleinen Dintenbeutel.

Im lithographiſchen Schiefer von Solenhofen.

O. intermedius.

D'Orbigny, Cephalop. acetab. p. XL. — *Idem*, Pal. univers. I. 206. tb. 24. fig. 1. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 21. fig. 1. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 416. — Bronn, Geſch. der Natur III. 843. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Onychoteuthis intermedius. Gr. Münſter, Bericht deutſcher Naturf. 1836; Jahrb. 1837. 252. — Derſ., Beitr. z. Petrefkd. VII. Tf. 4. Fig. 6. 7.

Der Rückenſchulp hat im vordern Theile dieſelbe Breite als der vorige, aber er zieht ſich im hintern viel ſchlanker aus und trägt eine ſchmälere, zierliche, lanzenförmige Erweiterung am hintern Ende. Außerdem ſind die Leiſten ſtärker und breiter, beſonders die mittlere, welche, wie die randlichen, wahrſcheinlich deutlich bis an das vordere Ende ſich erſtreckte.

Die erſte Kunde dieſer Art gab Gr. Münſter im Bericht der deutſchen Naturforſcher in Jena. Von der ausführlichen Beſchreibung zu den in den Beitr. z. Petrefkd. gegebenen Abbildungen hat ihn der Tod abgehalten.

Ebenfalls bei Solenhofen.

O. cochlearis.

D'Orbigny, Cephalop. acetab. p. XL. — *Idem*, Pal. univers. I. 207. tb. 24. fig. 2. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 21. fig. 2. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 417. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 843. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Onychoteuthis cochlearis. Gr. Münſter, Bericht deutſcher Naturf. 1836; Jahrb. 1837. 252. — ?Derſ., Beitr. z. Petrefkd. VII. Lf. 6. Fig. 3.

Verhältnißmäßig kürzer und breiter als vorige, ſich ſchnell nach hinten verſchmälernd und hier mit auffallend großen, winkelig gerandeten Erweiterungen. Die mittlere Leiſte tritt ſehr ſtark hervor, die randlichen ſind ſchwach.

Die in Gr. Münſter's Beiträgen gegebene Abbildung ſtimmt zwar mit der bei d'Orbigny im Allgemeinen überein und beide ſind wahrſcheinlich demſelben Exemplare entnommen. Allein die großen flügelförmigen Fortſätze am Ende ſind nach Münſter's Figur, deren Erläuterung leider fehlt, die Floſſen, denn die lanzenförmige Erweiterung iſt, in der Form wie bei O. angustus, ſehr markirt eingezeichnet. D'Orbigny ſagt nirgends, ob er die Exemplare oder nur Zeichnungen derſelben zur Unterſuchung erhalten habe, aber nach einer Äußerung Gr. Münſter's in den Beiträgen ſcheint das letztere der Fall geweſen zu ſein. Eine ausführliche Beſchreibung der in München befindlichen Originalexemplare wäre ſehr wünſchenswerth.

Mit voriger gemeinſchaftlich.

O. Münsteri.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 207. tb. 24. fig. 3. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 21. fig. 3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 417. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 843. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 348.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VII. Lf. 6. Fig. 1. 2?

Die kürzeſte und breiteſte von allen Arten der Gattung, aber zweifelhaft. Der vordere Theil iſt unbekannt, die Verſchmälerung nach hinten geſchieht ſchnell. Die breite ſtarke Mittelleiſte trägt einen feinen Kiel und die randlichen Leiſten ſind ſchwach. Sehr breite rundliche Fortſätze, die nach Münſter's Figur ebenfalls eine andere Deutung geſtatten, geben dem Foſſil ein eigenthümliches Anſehen.

Mit voriger gemeinſchaftlich.

Belemnosepia Agass.

Dünne, hornige Rückenſchalen, bald breit und kurz, bald lang und ſchmal, vorn abgeſtumpft und breit, dann geradrandig und mehr weniger ſchnell ſich verſchmälernd und ſpitz endend. Ihr Mittelfeld, durch markirte Längslinien von den Randfeldern geſchieden, zeigt mehr weniger deutliche, quere, gerade Wachsthumslinien, undeutlich und nicht allgemein vorhanden ſind Längslinien, allermeiſt aber eine bald ſtärkere bald ſchwächere Leiſte in der Mittellinie. Die Randfelder, ſtets ſchmäler als das Rückenfeld, haben gleichfalls quere Wachsthumslinien, die aber niemals gerade, ſondern gebogen ſind und zwar conver nach vorn. Zuweilen krümmt ſich jedes Randfeld der Länge nach etwas, wodurch die bognigen Wachsthumslinien noch ſtärker gekrümmt erſcheinen. An dieſen flachen Schulp legen ſich ſtets noch ſeitliche Flügelfortſätze von meiſt beträchtlicher Größe, aber ſehr variabler

Form an. Sie beginnen schon vor der Mitte, erweitern sich schneller oder langsamer und verschmälern sich dann wieder bis zum hintern spitzen oder abgerundeten Ende. Dieses ist concav und daher meist durch den Druck der umschließenden Masse zerstört. Die Wachsthumslinien laufen von den Randfeldern quer auf die Seitenflügel, biegen sich hier aber bald und stark nach hinten, so sehr, daß sie senkrecht oder dem äußern Rande parallel erscheinen. Außerdem treten auf manchen Exemplaren auch hier feine Längsstreifen auf. Auf dem Schulp liegt meist noch ein Dintenbeutel von beträchtlicher Größe.

Die Deutung und Nomenclatur dieser Gattung hat mehrfache Änderungen erfahren. Die erste Nachricht von den Resten gab Gr. Münster in Keferstein's Deutschland 1828 und in Bronn's Jahrbüchern 1830 unter dem Namen Onychoteuthis prisca. Zieten bildete sie 1830 als Loligo bollensis und L. aalensis ab. Die Untersuchung englischer Exemplare veranlaßte Agassiz, die von Gr. Münster und Zieten erwähnten Reste den Belemniten zuzuschreiben. Dieser Ansicht trat auch Buckland bei und Beide wandten für dieselben und die Belemniten den neuen Namen Belemnosepia (1836) an. Der Rückenschulp sollte nach der Ansicht des Einen die Fortsetzung der Belemnitenscheide, nach der Ansicht des Andern die Fortsetzung der Alveolarplatte sein, und Agassiz spricht sich hierüber nochmals aus in der Übersetzung von Buckland's Geologie und Mineralogie 1838, wo er zugleich die Benennung Belemnosepia für sich allein beansprucht. Dieser Deutung trat Gr. Münster 1836 entgegen, indem er seine Onychoteuthis von Belemniten getrennt hält und das Vorkommen der Belemnosepia in Deutschland in Abrede stellt. Entschiedener noch und auf gewichtige Gründe sich stützend, vertheidigt Quenstedt in den Jahrbüchern 1839 die entgegengesetzte Ansicht. Er stellt die Reste zwischen Sepien und Loliginen und schlägt den Namen Loligosepia für sie vor. Allein dieser Nachweis fand noch keinen allgemeinen Beifall, indem Voltz abermals im Bulletin géologique 1840 und ausführlicher in den Straßburger Memoiren 1840 die Abstammung der Reste von Belemniten darzuthun suchte und, ohne Quenstedt's Beweise zu widerlegen, ohne den angewandten Namen Belemnosepia zu berücksichtigen, den neuen Belopeltis in Anwendung brachte. Durch d'Orbigny und Owen wurde die Organisation der Belemniten in dieser Zeit gründlicher erforscht und eine Identität derselben mit Belemnosepia nicht dargethan. Daher beharrt denn auch Quenstedt auf seiner wohlbegründeten Ansicht und Gr. Münster sucht dieselbe noch durch einen neuen Namen Geoteuthis zu befestigen, indem die früheren Belemnosepia und Beloptera auf falscher Deutung beruhen und Loligosepia bereits anderweitig verbraucht sei. Auch d'Orbigny tritt nach sorgfältiger Prüfung eines ausreichenden Materials der Quenstedt-Münster'schen Deutung bei, und in der That zeigen die Belemnosepien eine viel größere Ähnlichkeit mit Ommastrephes als mit den Belemniten, deren gekammerte Alveole, deren Scheide und Rückenschulp einen mehr als generell verschiedenen Typus andeuten.

Was d'Orbigny veranlaßte in ſeinem neueſten Verzeichniß der Pal. stratigr., nur eine Art bei Belemnosepia zu laſſen und für die übrigen die Belopeltis Voltz wiederaufzunehmen, habe ich nicht ergründen können, da mir nur wenige Originalexemplare zur Unterſuchung vorliegen und die Abbildungen hier nicht ausreichen. Theodori unterſuchte ein Exemplar von Banz und fand eine überraſchende Ähnlichkeit in der Structur mit der Sepia, daher er den neuen Namen Palaeosepia vorſchlägt und die Gattung in die Familie Sepiadae verſetzt. Den Namen betreffend, wende ich mit d'Orbigny den älteſten Belemnosepia an; wenn demſelben auch urſprünglich eine nicht ganz richtige Bedeutung beigelegt worden iſt, ſo bezieht er ſich doch beſtimmt auf die vorliegenden Reſte. Geoteuthis und Beloptera ſind als ſpätere und in ihrer Bedeutung eben nicht beſſer begründet zu vermeiden. Quenſtedt's Loliginites kann auf dem gegenwärtigen Standpuncte der Paläozoologie keinen Beifall gewinnen, und Bronn hat ſich im Nomenclator für keinen Namen entſchieden erklärt.

Die Arten lagern im obern Lias Deutſchlands, Frankreichs und Englands.

B. bollensis.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 218. tb. 29. excl. fig. 3. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 26. excl. fig. 3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 440.

Loligo bollensis. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 34. Tf. 25. Fig. 6—7. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 484. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 28. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 252.

Loligo aalensis. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 34. Tf. 25. Fig. 4. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 484. — Buckland, Mineral. Geol. Tf. 28. Fig. 6. 7; Tf. 29. Fig. 1. 2. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 28.

Belopeltis sinuatus. *Voltz*, Mém. soc. Strasb. III. 28. tb. 1. fig. 2. — *Idem*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 45.

Belopeltis acuminatus. *Voltz*, Mém. soc. Strasb. III. 31. — *Idem*, Bullet. soc. géol. XI. 45. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 165.

Geoteuthis bollensis. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VI. 69. Tf. 8. Fig. 1; Tf. 14. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 528.

Geoteuthis obconica. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VI. 74. Tf. 9. Fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 528.

Palaeosepia. Theodori, Jahrb. 1844. 666.

Belemnosepia obconica. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 218. tb. 29. fig. 4. 5 — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 26. fig. 4. 5. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 441.

Loliginites bollensis. Quenſtedt, Petrefkd. I. 508. Tf. 32. Fig. 11—13; Tf. 33. Fig. 1—5.

Belopeltis bollensis. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 244.

Belopeltis obconica. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 244.

Der Schulp erreicht Fußlänge und eine verhältnißmäßige Breite. Das vordere Ende iſt breit und geht in drei Fortſätze aus, einen mittlern und zweien ſeitlichen. Das hintere, etwas ſchmälere Ende erſcheint ſtumpf abgerundet. Die Seitenflügel beginnen ſchon am obern Ende, nehmen an Breite beträchtlich zu und verſchmälern ſich nach hinten nur wenig. Ihre Federſtreifen gehen faſt ſenkrecht nach hinten. Das Mittelfeld des Schulpes iſt glatt und verſchmälert ſich ſtark nach hinten, wo

es, von den anliegenden Seitenflügeln begränzt, spitz endet. Seine Mittelleiste tritt deutlich hervor. Die schmalen Randfelder zeichnen sich durch ihre buchtigen Streifen ganz besonders aus. Ein Dintenbeutel findet sich bei den meisten Exemplaren auf dem Mittelfelde liegend.

Zieten bildete die Exemplare nach dem verschiedenen Zustande des Dintenbeutels unter zwei Namen ab, von welchen später nur B. bollensis erhalten wurde. Den dritten Namen führte Voltz ein und schied zugleich von der Zieten'schen Figur englische, bei Buckland abgebildete Exemplare als B. acuminatus. Letztere hat Bronn im Nomenclator beibehalten, d'Orbigny in seiner Pal. univers. gar nicht berücksichtigt. Auch Morris gedenkt ihrer nicht in seinem Verzeichnisse britischer Petrefakten. Münster's Geoteuthis obconica wage ich nach der Beschreibung und Abbildung der ungenügend erhaltenen Exemplare nicht zu trennen. Quenstedt untersuchte neuerdings eine große Anzahl von Exemplaren und will in der Structur nur zwei Schichten, eine äußere braune mit deutlicher Streifung und eine innere lichtere, mit Sicherheit unterscheiden, und läßt die übrigen von den kalkigen Lagen des Mantels herrühren. Er spricht auch von dem Kiemensacke und von Muskelstreifen, aber gibt uns in seiner Darstellung keine genügenden Beweise für seine Deutung.

Die Überreste finden sich am häufigsten im Posidonienschiefer bei Boll, ferner bei Ohmden, Aalen, Banz, Schwarzach, Mistelgau und in England bei Lyme Regis.

B. simplex.

Loligo Buckland, Mineral. Geologie Tf. 30.

Belopeltis simplex. *Voltz*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 45. — Bronn, Gesch. der Natur III. 165.

Belopeltis emarginatus. *Voltz*, Mém. soc. Strasb. III. 23. tb. 2. fig. 1.

Belopeltis Bucklandi. *Voltz*, Mém. soc. Strasb. III. 30. — *Idem*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 45. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 165.

Geoteuthis lata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VI. 71. Tf. 7. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 528.

Geoteuthis Orbignyana. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VI. 72. Tf. 7. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 528.

Belemnosepia lata. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 213. tb. 25. fig. 1; tb. 26. fig. 1. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 22. fig. 1; tb. 23. fig. 1. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 436. tb. 31. fig. 1. — *Idem*, Pal. stratigr. I. 243.

Belemnosepia bollensis. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 29. fig. 3. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 26. fig. 3.

Belemnosepia Orbignyana. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 215. tb. 26. fig. 3. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 23. fig. 3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 438.

Belopeltis Orbignyana. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 243.

Loliginites simplex. Quenstedt, Petrefkd. I. 511. Tf. 33. Fig. 6. 7; Tf. 34. Fig. 1.

Ist im Verhältniß zu ihrer Länge die breiteste von allen Arten. Der Schulp verschmälert sich vom vordern, stumpf abgeschnittenen Ende stark nach hinten, so daß seine Seitenränder einen Winkel von 25 (18) Grad bilden. Das hintere Ende ist noch nicht beobachtet worden, scheint aber scharfspitzig gewesen zu sein. Das Mittelfeld zeigt keine Leiste in der Mittellinie, aber Längsstreifen und quere Wachsthumslinien, die sich auf den ziemlich breiten Randfeldern stärker abwärts biegen. Die Seitenflügel, sehr dünn und zart und deshalb nur selten mit wohlerhaltenen Rändern, beginnen im obern Drittheil und erweitern sich schnell, um bald in eben dem Grade sich wieder nach hinten zu verschmälern. Durch eine Längsbucht am Rande des Schulpes erscheinen die scharf hervortretenden Wachsthumslinien der Seitenflügel anfangs stark gebogen, außerhalb derselben wenden sie sich sogleich nach

hinten. Der große Dintenbeutel hat einen engen Hals. Auch bei dieſer Art deutet Quenſtedt eine vorngelegene graugelbe Kalkmaſſe als Kiemenſack und eine braune koprolithenartige Maſſe als Theile der Eingeweide.

Das von Buckland abgebildete Exemplar nennt Voltz erſt Belopeltis simplex und in den Straßburger Memoiren B. Bucklandi und B. emarginatus, und d'Orbigny bildet es abermals als der vorigen Art angehörig ab. Gr. Münſter beachtete daſſelbe nicht, als er ſeine Geoteuthis lata beſchrieb und davon eine G. Orbignyana mit im hintern Theile eingebuchteten, wohl nur durch die ungenügende Erhaltung begründeten Flügelrändern ſchied. Beide Speciesnamen hat d'Orbigny in der Pal. univers. und ſelbſt noch als einzige Belemnoſepia in der Pal. stratigr. beibehalten, ohne die älteren von Voltz zu berückſichtigen. Quenſtedt dagegen wahrt die Priorität des letztern, indem er ſeine Exemplare als Loliginites simplex beſchreibt. In Bronn's Nomenclator iſt Münſter's Geoteuthis lata und G. Orbignyana und ebenfalls die Belopeltis Bucklandi und B. simplex als ſelbſtändige Arten aufgenommen worden.

Die Exemplare weniger häufig als vorige bei Banz, Ohmden, Mezingen und bei Lyme Regis.

B. flexuosa.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 214. tb. 25. fig. 2; tb. 26. fig. 2. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 22. fig. 2; tb. 23. fig. 2. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 437. tb. 31. fig. 2.

Loligo. Buckland, Geol. Mineral. Tf. 28. Fig. 6. 7.

Belopeltis. *Voltz*, Mém. soc. Strasb. III. 27.

Geoteuthis flexuosa. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VI. 75. Tf. 9. Fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 528.

Loliginites coriaceus. Quenſtedt, Petrefkd. I. 512. Tf. 34. Fig. 5—8.

Belopeltis flexuosa. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 243.

Viel ſchmäler und ſchlanker als vorige Art. Die Ränder des Schulpes bilden einen Winkel von nur 15 Grad. Die mittlere Leiſte des Mittelfeldes iſt ſchwach, zuweilen ſelbſt undeutlich, das Mittelfeld ſelbſt glatt oder mit undeutlichen Wachsthumslinien und eben ſolchen Längsſtreifen. Die Randfelder ſind ſehr ſchmal. Die Seitenflügel beginnen ziemlich früh, erweitern ſich aber nur wenig und ſcheinen ſich am hintern Ende abzurunden. Dieſes iſt jedoch häufig zerſtört oder verdrückt wie das vordere Ende des Schulpes. Die Wachsthumsſtreifen der Seitenflügel biegen ſich faſt gerade nach hinten und werden von dorther kommenden Längslinien gekreuzt. Der Dintenbeutel iſt von mäßigem Umfange, mit ſehr langem Halſe.

Die erſten Abbildungen gab, wie von voriger Art, auch von dieſer Buckland, und Voltz deutet auf deren ſpecifiſche Selbſtändigkeit hin, ohne dieſelbe durch einen Namen zu befeſtigen. Dieſen gab Gr. Münſter ſeiner Geoteuthis flexuosa, der als der älteſte von Bronn und d'Orbigny beibehalten worden iſt. Quenſtedt, ſich wenig um die Kritik der Arten kümmernd, beſchreibt einen Loliginites coriaceus, der mir nicht ſpecifiſch verſchieden zu ſein ſcheint. Die umſtändliche Beſchreibung deſſelben bezieht ſich auf weiche Theile, auf Floſſen, Mantel, Magen mit den darin enthaltenen Fiſchreſten, Dintenbeutel und kleine, zuweilen dichotomirende, für Kiemenſtrahlen (!) angeſprochene Stäbchen.

Noch ſeltener als vorige an denſelben Lagerſtätten.

B. Agassizi.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 214. tb. 25. fig. 3. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 22. fig. 3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 437. tb. 31. fig. 3.

Teudopsis Agassizi. *Deslongchamps*, Mém. soc. Linn. Normand. V. 72. tb. 2. fig. 15.

Belopeltis Agassizi. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 243.

Wiederum ſchmäler und ſchlanker als vorige, indem ſich die Ränder des Schulpes unter einem Winkel von 10 Grad in der Endſpitze vereinigen. Im Mittelfelde treten drei Längsrinnen deutlich hervor und eine randliche jederſeits. Die Seitenflügel beginnen noch am vordern Ende mit ſchneller Erweiterung und verſchmälern ſich dann nach hinten in auffallend geringem Grade.

Von Deslongchamps entdeckt und zu Teuthopsis verſetzt, glaubte d'Orbigny im Terrain jurass. I. 38. die Reſte nur für Belemnitenfragmente halten zu müſſen. In der Pal. univers. aber beſchreibt er ſie als Belemnosepia und ſpäter in der Pal. stratigr. führt er ſie als Belopeltis auf.

Im Lias bei Caen und Curcy im Calvados.

B. sagittata.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 216. tb. 27. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 24. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 438.

Geoteuthis sagittata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VI. 72. Tf. 7. Fig. 3; Tf. 8. Fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 528.

Geoteuthis hastata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VI. 73. Tf. 8. Fig. 3; Tf. 14. Fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 528.

Belemnosepia hastata. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 216. tb. 28. fig. 1. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 25. fig. 1. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 439.

Belopeltis sagittata. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 244.

Belopeltis hastata. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 244.

Lang und ſchmal, bei acht Zoll Länge nur wenig mehr als einen Zoll in größter Breite meſſend. Die Seitenränder des Schulpes bilden einen Winkel von 15 Grad und weniger. Das glatte Mittelfeld trägt einen von zwei ſeitlichen Rinnen begränzten feinen Mittelkiel. Die Randfelder ſind ziemlich breit und zeigen deutliche Wachsthumslinien. Die Flügel beginnen etwas vor der Mitte, laufen dann geradrandig fort und erweitern ſich erſt gegen das Ende hin ſtärker, ſo daß dieſes eine ausgezeichnet löffelförmige Geſtalt annimmt. Die Wachsthumslinien werden von markirten Längsſtreifen gekreuzt.

Gr. Münſter, dem wir die Entdeckung dieſer Art verdanken, beſchreibt die Reſte derſelben unter zwei Namen, indem er die minder gut erhaltenen Exemplare Geoteuthis hastata nennt. Ihre ſchmälere Form genügt nicht zur ſpecifiſchen Trennung, da die dünnen Ränder der Seitenflügel ſehr leicht zerſtört oder in ihrem Verlaufe nicht beſtimmt verfolgt werden können.

Im Poſidonienſchiefer von Ohmden und Holzmaden.

B. speciosa.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 217. tb. 28. fig. 2. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 25. fig. 2. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 440.

Loligo bollensis. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 34. Tf. 25. Fig. 5?

Geoteuthis speciosa. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VI. 70. Tf. 8. Fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 528.

Belopeltis speciosus. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 244.

Dieſe Art ſchließt ſich der B. bollensis an und läßt ſich kaum mit genügender Sicherheit davon trennen. Der Schulp iſt nach Gr. Münſter länger und ſchmäler; der Mittelkiel ſehr klein und ſo flach in der vordern Hälfte, daß er kaum zu erkennen iſt, in der hintern Hälfte von ſeitlichen Rinnen begleitet; das Mittelfeld mit ſchwachen Längsſtreifen; die Randfelder ſehr breit, mit ſchwachen Seitenkeilſten, die Seitenflügel ſchmal, im hintern Drittheil am breiteſten.

Selten bei Boll.

Kelaeno Münst.

Gr. Münſter begründete dieſe Gattung auf Exemplare aus dem lithographiſchen Schiefer von Eichſtädt, deren unvollſtändige Erhaltung eine ſyſtematiſche Beſtimmung nicht geſtattet. Die Reſte beſtehen in dem Umriß eines breiten kurzen Körpers ohne Floſſen und mit ſehr kleinem Kopfe und in dem ſchmalen ſtielförmigen Rückenſchulp, der am hintern Theile ziemlich große Seitenflügel trägt. Die beiden Arten ſind

K. scutellaris und **K. arquata.**

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. V. 96. Tf. 1. Fig. 1. 2.

Die erſtere beruht auf einem Körperumriß mit Schulp, die letztere auf einem Schulp allein, der wahrſcheinlich nur durch den Erhaltungsgrad von erſterm verſchieden iſt. Der Schulp iſt ziemlich dick, die Seitenflügel dagegen auffallend dünn.

5. Familie. Belemnitidae.

Dieſe untergegangene Familie zeichnet ſich von allen übrigen zehnarmigen Cephalopoden durch die eigenthümliche Form und Structur ihres Schulpes aus. Derſelbe iſt nämlich dünn und hornig, wie bei den Belemnoſepien meiſt aus verſchiedenen Platten zuſammengeſetzt und bildet, wie bei den Ommaſtrephen, an ſeinem Ende eine trichterförmige Höhle. Dieſe iſt aber nicht einfach, ſondern durch zahlreiche, quere, uhrglasförmige Scheidewände in Kammern getheilt, welche von einem an der Bauchſeite gelegenen Sipho durchbohrt ſind. Man nennt dieſen gekammerten Kegel den Alveoliten. Er wird allermeiſt von einem viel längern kegelförmigen Körper, die Scheide genannt, umgeben. Die Scheide iſt kalkig und beſteht aus dutenförmig ineinander ſteckenden Lagen, welche auf dem Querbruche eine deutlich excentriſch faſerige Structur zeigen. Die Thiere hatten, ſoweit man ihren Bau aus den Reſten kennt, einen ſchlanken Körper mit mäßig entwickelten ſeitlichen Floſſen, einen großen Kopf mit großen Augen und kurze, mit hornigen Krallen bewaffnete Arme.

Die wenigen Gattungen lebten während der Jura- und Kreideperiode, in deren Schichten ſie die Reſte ihrer zahlreichen Arten abgelagert haben.

Conoteuthis d'Orbg.

Der Schulp iſt hornig, ſehr ſchmal und lang, hinten mit einem Alveolarkegel endend, welcher von keiner kalkigen Scheide umgeben wird. In der Mittellinie des Rückens liegt ein ſtarker Kiel, von welchem aus ſich die Wachsthumslinien nach hinten zur Bauchſeite begeben. Die Länge und geringe Breite des Schulpes mit dem kegelförmigen Ende nähert dieſe Gattung den Ommaſtrephen, wogegen der gekammerte Alveolit an die Belemniten erinnert. Daher bezeichnet ſie d'Orbigny mit Recht als ein Verbindungsglied zwiſchen beiden Typen.

Die einzige bekannte Art iſt

C. Duplinana.

D'Orbigny, Compt. rend. 1842. XVI. 753; Ann. sc. nat. 1842. XVII. 377. tb. 12; Bullet. soc. géol. 1842. XIII. 398. — *Idem*, Terr. crétac. I. 620. suppl. 1. tb. 1. — *Pictet*, Pal. II. 320. tb. 14. fig. 7. — *Cotteau*, Bullet. soc. géol. 1845. II. 89. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 222. tb. 30. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 444. tb. 32. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 326. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 482.

Der ſchlanke Schulp mit ſeinem terminalen Alveolarkegel iſt bis auf ſchwache Wachsthumslinien glatt und ſein dorſaler Mittelkiel tritt ſcharf hervor. Der Kegel öffnet ſich unter einem Winkel von 30½ Grad.

D'Orbigny gründete dieſe Gattung und Art auf zwei verkieſte Exemplare aus den oberen Thonen des Neocomien von Ervy im Aube-Dep. und von St. Dizier im Haute Marne. Quenſtedt vermuthet in denſelben nur Kerne von Belemnitella mucronata, die aber d'Orbigny wohl ſchwerlich zu einer neuen Gattung gemacht haben würde.

Belemnitella d'Orbg.

Nur die kalkige Scheide und der Alveolit ſind bekannt, der Rückenſchulp und andere Theile des Thieres noch nicht. Die Scheide iſt ſchlank, cylindriſch, meiſt in der Rückengegend comprimirt, auf der Bauchſeite breiter, der obere oder Alveolarrand ſtets verletzt und unvollſtändig erhalten, das untere Ende ſchnell zugeſpitzt oder mit kleiner, abgeſetzter Kegelſpitze. Jederſeits läuft vom obern Ende eine deutliche Längsrinne, die Seitenlinie, nach unten, wo ſie ſich verſchmälert und durch Auflöſung in feinere, nach der Bauchſeite verlaufende Rinnen verſchwindet. Am vordern Ende auf der Bauchſeite dringt ein gerader Spalt in die kegelförmige Alveole ein, der aber nie die Länge dieſer erreicht und unten ſchief von außen nach innen endet. Die Oberfläche der Scheide iſt ſelten glatt; meiſt rauh oder auch mit zahlreichen feinen, äſtig verzweigten Rinnen bedeckt. Die Structur zeigt ſtets die ineinander ſteckenden dutenförmigen Lagen und die deutlich faſerige Textur auf dem Querbruche. Die Alveole ſenkt ſich mehr weniger tief in die Scheide ein, iſt kreisrund oder oval und der Alveolit mit ſeinen queren, ſehr flach concaven Scheidewänden hat einen ſcharf hervortretenden Längskiel auf dem Rücken. In dieſem Kiele ſowohl als dem alveolaren Längsſpalt der Scheide und der eigenthümlichen Beſchaffenheit der Oberfläche liegen die generellen Charactere der Belemnitellen.

Die Scheiden dieſer Gattungen ſind ſchon ſeit Jahrhunderten bekannt, aber erſt in dem jetzigen wurden ihre ſpecifiſchen Unterſchiede feſtgeſtellt und erſt im letzten Jahrzehnt von d'Orbigny die Gattungsverſchiedenheit von Belemnites unter der höchſt eigenthümlich gebildeten Benennung Belemnitella nachgewieſen. Quenſtedt hält die generelle Trennung für eine unnöthige Zerſplitterung.

Die Arten lagern z. Th. in ſehr umfangsreichen geographiſchen Gränzen ausſchließlich im Kreidegebirge, und zwar nur in deſſen oberen Schichtenſyſtemen. Der Erhaltungszuſtand der Exemplare iſt unabhängig von

dem umgebenden Geſtein, in mergeligen, ſandigen und kalkigen Schichten, ſelbſt im Feuerſtein, faſt ganz derſelbe.

B. mucronata.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 63. tb. 7. — *Murchison*, *Vern. Keyserl.* Russia a. Ural 489. tb. 43. fig. 1—4. — *Pictet*, Pal. II. 331. tb. 15. fig. 13. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 227. tb. 31. fig. 1—6; tb. 33. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 27. fig. 1—6. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 449. tb. 33. fig. 1—6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 149.

Belemnites prussicus. *Kenntmann*, Nomenclat. foss. Belemn. 5. 6. — *Gessner*, Rerum foss. genere 34.

Belemnites. Museum Wormian. 70. — *Lachmund*, Oryctogr. Hildesh. 28. fig. 8? — *Melle*, Lapid. figur. Lubec. 14. tb. 1. fig. 6. 7. — Bromel, Miner. Steine. 54. — *Brückmann*, Thesaur. subterr. Brunsv. 74. 76. tb. 14. fig. 5. 6; tb. 16. fig. 7—11; tb. 17. fig. 2. — *Stobaeus*, Opera petrefact. 126. c. fig. — *Klein*, Descr. tubul. mar. 30. tb. 8. fig. 3—5. — *Leibnitz*, Protogaea. tb. 8. — *Faujas St. Fond*, Hist. mont. St. Pierre 127. tb. 32. fig. 3. — *Parkinson*, Organ. rem. III. 9. fig. 1.

Belemnites cylindroides electrinus. *Lange*, Hist. lapid. 131. fig. 1. 2.

Belemnites conicus. *Breyn*, Diss. Polythal. Belemn. 44. tb. 7. fig. 1—14.

Belemnites paxillosus. *Lamark*, Syst. anim. sans vertebr. 104. — *Montfort*, Conchyl. syst. I. 383. — Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 51. 70. 100. 111.

Belemnites mucronatus. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 111. — Derſ., Petrefkd. 47. — *Mantell*, Foss. south Down. tb. 16. fig. 1. — *Brongniart*, Envir. Paris. 250. 297. tb. 3. fig. 1. a. b. — *Mantell*, Transact. géol. soc. 2 ser. 1823. III. 207. — Krüger, Geſch. d. Urwelt. II. 344. — Derſ., Urweltl. Naturgeſch. I. 88. — *Desnoyers*, Mém. d'hist. natur. 1825. II. 198. — *Nilson*, Act. reg. acad. Holm. 1825. 339. — *Mantell*, Geol. SE. Engl. 376. — *Galeotti*, Constit. géogn. Brabant. 166. — *Blainville*, Belemn. 64. 118. tb. 1. fig. 12. — *Idem*, Dict. sc. nat. atl. Moll. tb. 20. fig. 5. — *Nilsson*, Petrif. suecan. 9. tb. 2. fig. 1—4. — *Ure*, A new syst. tb. 2. tb. 5. — *Sowerby*, Miner. Conchol. 632. tb. 600. fig. 1. 2. 4. — *Deshayes*, Encyl. méthod. II. 125. — *Idem*, Regne anim. tb. 11. fig. 3. — *Eichwald*, Zoolog. spec. II. 27. tb. 2. fig. 6. — Derſ., Litthauen 226. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 30. Tf. 22. Fig. 2. — Holl, Petrefkd. — *Dumont*, Constit. géol. Liège. 359. — *Davreux*, Constit. géogn. Liège. 270. — *Deshayes*, Cog. caract. 212. tb. 6. fig. 3. — Dubois, Karſten's Archiv. 1832. V. 408. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 91. 166. — *Lill v. Lilienbach*, Mém. soc. géol. 1833. I. 87. — *Passy*, Seine infér. 333. — Gr. Münſter, Jahrb. 1831. 114. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Klöden, Verſteinr. d. Mark Brandenb. 141. — *Hisinger*, Esquisse tabl. Petrif. Suède; Jahrb. 1833. 468. — *Jasikow*, Bullet. soc. géol. 1833. III. 49; Jahrb. 1834. 460. — *Galeotti*, Bullet. soc. géol. 1835. VI. 269. — *Lyell*, Transact. geol. soc. 2 ser. 1835. IV. 250. — *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 1837. VIII. 191. — *Meyendorf*, Bullet. soc. géol. 1838. IX. 237. — Bronn, Leth. geogn. I. 716. Tf. 33. Fig. 10. 11. — Puſch, Polens Pal. 162. — *Hisinger*, Leth. suec. 30. tb. 10. fig. 5. — *Galeotti*, Brabant 165. — *Potier* et *Michaud*, Gall. Douai I. 22. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 271. 274. — Geinitz, Charact. ſächſ. Kreidegeb. 42. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 84. — Derſ., Jahrb. 1840. 195. — v. Alth, Jahrb. 1840. 335. — Geinitz, Jahrb. 1841. 656. — *Bloede*, Bullet. nat. Moscou 1841. 81. — *Trimmer*, Pratic. Geology 329. fig. 167. — *Sismonde*, Mem. accad. Torino 1845. IV.

76. — Hagenow, Jahrb. 1842. 564. — *Dubois*, Voy. Caucas. VI. 350. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — *Green*, Moxon geologist 1843. 31. — *Lyell*, Quarterl. journ. geol. 1845. 59. — Römer, Jahrb. 1845. 390. — *Frapolli*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 752. — v. Hauer, Haidinger's Berichte 1847. II. 134. — Boll, Geogu. Oſtſeeländer. 135. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 466. Tf. 30. Fig. 33. — Reuß, Eſer's Sammlung 25.

Belemnites cylindricus. *Wahlenberg*, Act. Upsal. 1821. VIII. 80.

Belemnites subconicus. *Lamark*, Anim. sans vert. VII. 592.

Belemnites fusoides. *Lamark*, Anim. sans vert. VII. 592.

Belemnites electrinus. *Miller*, Transact. geol. soc. 2 ser. 1823. II. 61. tb. 8. Fig. 18—21. — *Green*, Moxon geologist 1843. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. I. 425.

Belemnites americanus. *Morton*, Sillim. journ. 1823. VI. 249. tb. 8. fig. 1—; 1830. XVIII. 249. tb. 1. fig. 1—3; 1832. XXII. 90. — *Idem*, Synops. org. em. Unit. St. 34. tb. 1. fig. 1—3; tb. 17. fig. 2. — *Idem*, Report brit. assoc. 834. 58. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — *Lyell*, Quarterl. journ. geol. 845. 59.

Belemnites Osterfieldi. *Blainville*, Belemn. 62. tb. 1. fig. 8. — *Idem*, Dict. c. nat. atl. Moll. tb. 20. fig. 1. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427.

Belemnites Allani. *Flemming*, Brit. anim. 240.

Belemnites perforatus. *Voltz*, Belemn. 63. tb. 8. fig. 2. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427.

Belemnitella perforata. Bronn, Geſch. d. Natur III. 149.

Dieſe typiſche Art iſt nur durch ihre Scheiden bekannt, in denen ſehr ſelten der kammerte Alveolit erhalten iſt. Die Geſtalt der Scheide iſt ſchlank cylindriſch, n obern Theile meiſt etwas comprimirt, am Rücken verſchmälert, nach unten hin ſt kreisrund bis auf die etwas abgeflachte Bauchſeite. Die Dicke nimmt vom Alolarrande bis zur Spitze nur ſehr wenig ab. Das Ende rundet ſich ſchnell ab nd aus ſeiner Mitte erhebt ſich eine bald längere, bald kürzere kegelförmige Spitze f breiter Baſis. Der obere Alveolarrand geht ſehr dünn aus und iſt noch nials in unverſehrtem Zuſtande beobachtet worden, daher läßt ſich auch die Länge r Scheide nicht mit Beſtimmtheit angeben. Dieſelbe mag vielleicht 5 Zoll betragen ben, denn die größten Exemplare mit zerſtörtem Alveolarrande maßen 4½ Zoll, i einer größten Dicke von 7 Linien. Die Alveole ſenkt ſich ſehr tief bis zur halen Länge der Scheide ein, faſt ſenkrecht, doch immer noch merklich gegen die breite auchſeite geneigt. Der Alveolarwinkel beträgt 19—20 Grad. Ihr Querſchnitt iſt al, jedoch gegen den Rücken hin etwas comprimirt und an der Bauchſeite breiter. n der Bauchſeite öffnet ſie ſich in dem großen, die Scheidenwand durchbrechenden palt, der auf der Außenſeite der Scheide nicht die Länge der Alveole hat, aber ch innen in der dicker werdenden Scheidenwand ſchräg hinabgeht und bei einzeln Exemplaren faſt bis zur Spitze der Alveole hinabreicht. Dem Spalt gegenüber merkt man an der Rückenwand der Alveole eine ſenkrechte Rinne. Die Alveole det mit einer ſehr kleinen kugeligen Höhle, und von dieſer läuft ein haarförmiger anal als Scheitellinie in der Scheide bis zu der Spitze hin. Derſelbe liegt nicht nau in der centralen Achſe der Scheide, ſondern der Bauchſeite ein wenig genähert. f dem Längsbruche der Scheiden ſieht man die Scheitellinie ſehr deutlich, ebenſo e Längslinien der dutenförmig ineinander ſteckenden Lagen und feine Querſtreifen r faſerigen Textur. Auf dem Querbruche erſcheinen letztere als radienartige Linien d jene als concentriſche Kreiſe. Die Alveole und der Kanal der Scheitellinie ſind t einem matten, von der glänzenden Kalkfaſer der Scheide ſcharf geſchiedenen, rgamentdicken Kalküberzuge ausgekleidet, der auf der freien Innenſeite regelmäßige

Ringe zeigt. Deshalb kann man ihn für die verwitterte Schale des Alveoliten halten. An den Ringen sind aber nie Spuren von queren Kammerwänden beobachtet worden. Quenstedt gibt die Abbildung eines Exemplars aus der Maſtrichter Kreide, bei welchem die ſehr dünnen, glänzenden Querſcheidewände noch zu erkennen ſind. Sie werden auf der Bauchſeite von einem Sipho durchbrochen und rücken nach oben allmählig weiter auseinander, ſo daß, wenn die Zeichnung naturgetreu iſt, die vordern größeren Kammern etwa eine Linie hoch ſind, in der Tiefe dagegen erſt 7—8 Kammern auf die Höhe einer Linie kommen. Die Abbildungen von Alveoliten bei d'Orbigny ſcheinen nur Ausfüllungen der Alveole zu ſein, auf welcher die Ringe ſich abgedrückt haben. Die Oberfläche der Scheide zeichnet ſich durch gefäßartig verzweigte Linien aus. Zwei Hauptſtämme derſelben kann man als Seitenlinien bezeichnen, denn ſie laufen deutlich erkennbar vom Alveolarrande bis gegen das Ende auf den Seiten hin. Andere laufen quer und ſchief vom Rücken zur Bauchſeite, indem ſie ſich äſtig verzweigen und in feinere auflöſen. Ihre Vertheilung iſt nicht ſtreng ſymmetriſch auf beiden Seiten, aber ihre letzten Verzweigungen anaſtomoſiren auf der Bauchfläche. Man hält ſie ſeit Blainville für Gefäßeindrücke.

Die weite Verbreitung und große Häufigkeit der Exemplare haben ſchon ſeit den älteſten Zeiten die Aufmerkſamkeit auf dieſe Art gezogen. Die bernſteingelbe durchſcheinende Beſchaffenheit der Scheiden war Grund genug, dieſelbe für den Lyncurius des Theophraſt und der alten Ärzte zu halten. Man kümmerte ſich vor dem 15. Jahrhunderte um die Belemniten nicht, weil ſie Überreſte von untergegangenen Thieren, Zeugen einer frühern Schöpfung waren, ſondern weil ſie für Heilmittel galten. Agricola ſpricht zuerſt von preußiſchen und pommerſchen Belemniten, die wir auf unſere Art deuten können. Kenntmann iſt der älteſte Schriftſteller, bei welchem wir unſere Art mit einiger Sicherheit in dem Belemnites prussicus (1565) erkennen können. Wir behalten indeß dieſen älteſten Namen nicht bei, da er weder durch eine Beſchreibung noch durch eine Abbildung genügend feſtgeſtellt worden iſt. Faſt hundert Jahre ſpäter (1655) findet ſich erſt wieder bei Olaus Worm der pommernſche Belemnit erwähnt, den wir auf unſere Art deuten müſſen. Die erſten, aber ſehr ungenügenden und in ihrer Deutung zweifelhaften Abbildungen liefert Lachmund 1669 in der Oryctographie von Hildesheim, während Elsholtz 1678 wieder eine beſſere Beſchreibung der preußiſchen bernſteinartigen Belemniten liefert. Lange gibt von ſeinem B. electrinus keine beſſere Figur als Lachmund, wogegen Melle zuerſt (1720) eine unzweifelhaft auf unſere Art zu beziehende Abbildung in ſeinen Verſteinerungen von Lübeck veröffentlicht. Dieſer folgten bald die zahlreichen und ſchönen Figuren von Breyn, der dieſelben mit vortrefflichen Beſchreibungen begleitete. Er vertheilt ſeine Exemplare an zwei Arten nach dem Längenverhältniß der Alveole zur Scheide, aber hebt in den Diagnoſen derſelben keine Benennung hervor, die man als Artnamen aufnehmen könnte. Nach Breyn häufen ſich die Abbildungen, ſo daß man, ohne die zahlreichen Copien zu berückſichtigen, bis auf die gegenwärtige Zeit einige dreißig zählt. Die Artnamen wurden erſt in dieſem Jahrhundert ins Syſtem eingeführt und zwar ſchon 1801 von Lamark. Der B. paxillosus deſſelben, den auch Montfort und Schlotheim z. Th. aufnahmen, iſt jedoch ſo unbeſtimmt, daß viele andere Arten mit eben dem Rechte darauf bezogen werden können als die unſerige. Montfort citirt in der That die auffallend verſchiedenſten Arten dazu. Lamark erſetzt dieſen Namen ſelbſt in den wirbelloſen Thieren (1822) durch zwei andere, B. fusoides und B. subconicus, die wir hier als ſynonym aufnehmen, weil er ſie auf Breyn's Figuren unſerer Art bezieht, während freilich die von ihm angeführten Fundorte für eine andere, aus der Beſchreibung jedoch nicht zu ermittelnde Deutung ſprechen. Indeß hat Schlotheim ſchon vor der Einführung dieſer letzten Namen ſeinen B. mucronatus ſo ſicher begründet, daß derſelbe bis jetzt mit Recht allgemeine Aufnahme gefunden hat. Der B. cylindricus bei Wahlenberg

1821 und der B. electrinus bei Miller 1823 verdienen keine Berückſichtigung. Blainville characteriſirt außer dem B. mucronatus noch einen B. Osterfieldi, der auf drei etwas abgeriebenen Exemplaren beruht, wie wir ſie in Deutſchland nicht ſelten finden. Auch Voltz unterſcheidet ein Exemplar unbekannten Fundortes als B. perforatus auf Charactere, welche im Erhaltungszuſtande bedingt ſind. D'Orbigny identificirt daſſelbe dem B. umbilicatus aus dem Lias, während Bronn im Nomenclator es als ſelbſtändige Art unter Belemnitella bringt. Mir ſcheint es, wie B. Osterfieldi, von B. mucronata herzurühren. Die amerikaniſchen Exemplare ſcheidet Morton als B. americanus von unſerer Art, allein man ſucht an den Exemplaren ſelbſt ſowohl als in Morton's Characteriſtik vergebens nach ſpecifiſchen Differenzen. Endlich verdient noch die neueſte Beſchreibung unſerer Art, welche Quenſtedt in ſeiner Petrefaktenkunde Deutſchlands gegeben, Beachtung. Derſelbe macht zugleich auf die Varietäten nach den Fundorten aufmerkſam. „Die Rügenſchen Exemplare ſind in der Regel ſchlanker, der Spalt reicht innen faſt bis zur Alveolarſpitze und die Spaltfläche ſchneidet außen ſehr ſchief nach unten ab. Auch bei den Exemplaren von Vaels findet ſich derſelbe Bau des Schlitzes. Die Maſtrichter Exemplare ſind dagegen dicker und ſtämmiger, der Spalt reicht innen nicht ſo tief hinab und die Spaltfläche biegt außen plötzlich um. Die weſtphäliſchen Exemplare ſind kleiner und kürzer, aber die Gefäße am beſten darauf zu ſehen. Der Spalt reicht innen nicht tiefer als bei der Maſtrichter Varietät, doch ſchneidet die Spaltfläche wie bei der Rügenſchen außen ſehr ſchief ab. Übrigens iſt bei der Beobachtung große Vorſicht zu rathen, da man ſich leicht über den Umriß täuſchen kann; auch finden viele Übergänge Statt."

Die Exemplare verbreiten ſich in großer Anzahl in den oberen ſowohl kalkigen als mergeligen Schichten des Kreidegebirges durch ganz Europa und Nordamerika. Sie werden erwähnt von Balsberg, Kjugeſtrand, Kepinge, Oldemburg, Petersberg; von Rügen, Peine, Schwichelt, Goslar (Sudmerberg), Blankenburg (Plattenberg), Quedlinburg (Salzberg), Haldem, Maſtricht; von Norfolk, Yorkſhire, Askton-Moor, Norwich, Backton; von Orglande, Sens, Ceſane, Epernay, Meudon, Nizza, Sandomir, Krakau, Lemberg, Lublin, Grodnow, Charkow, Simbirsk, in der Krimm, an den Ufern des Don, Isjum, endlich von Nord- und Südcarolina, Georgia, New Jerſey. Unter den Geſchieben der norddeutſchen Ebene überall.

B. quadratae.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 60. tb. 6. fig. 5—10. — *Idem*, Pal. univers. I. 230. tb. 34. fig. 5—10. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 451. — *Pictet*, Pal. II. 331. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 149.

Belemnites quadratus Defrance. *Blainville*, Belemn. 62. tb. 1. fig. 9. — *Dumont*, Constit. géol. Liège. 357. — *Davreux*, Constit. géogn. Liège. 270.

Belemnites granulatus. *Blainville*, Belemn. 63. tb. 1. fig. 10. — *Idem*, Dict. sc. nat. atl. Moll. tb. 20. fig. 2. — *Sowerby*, Mineral Conchol. 334. tb. 600. fig. 3. 5. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2 ser. III. 1829. 207. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 135. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 91. 166. — *Potiez* et *Michaud*, Gal. de Douai I. 22. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 84. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 465. Tf. 30. Fig. 34. — Reuß, Eſer's Sammlung 26.

Belemnites striatus. *Blainville*, Belemn. 64. tb. 1. fig. 11. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 135. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428.

Hat im Allgemeinen die Geſtalt der vorigen Art, iſt jedoch ſtets kleiner, gegen den Rücken hin weniger comprimirt, auffallender noch unterſchieden durch den kürzern Alveolarſpalt, durch die viel kürzere Alveole und die granulirte Oberfläche. Die Alveole ſenkt ſich nur bis ein Viertheil der Scheidenlänge ein und iſt nicht rund,

ſondern vierſeitig. Der Alveolarrand erhebt ſich nach d'Orbigny's Beobachtungen in vier kurzen abgerundeten Lappen, den Seiten der Alveole entſprechend. Die Granulation der Scheidenoberfläche geht am Ende häufig in feine Streifung über, welche bei einzelnen Exemplaren ſich auch wohl über die Scheidenmitte hinaufzieht. Die Seitenlinien treten ſcharf hervor. Junge Exemplare ſind ſchlank, cylindriſch und zugeſpitzt.

Bei den älteren Schriftſtellern iſt dieſe Art wahrſcheinlich mit der vorigen vereinigt worden und laſſen ſich Angaben über dieſelbe nicht mit Beſtimmtheit auffinden. Blainville fand ſie in Defrance's Sammlung als Belemnites quadratus vor, und hat ſie zuerſt unter dieſem Namen beſchrieben und abgebildet. Gleichzeitig behielt er aber auch die anderen, von Defrance unterſchiedenen Arten, B. granulatus und B. striatus, bei. Dieſe Beſtimmungen haben, beſonders der B. granulatus mehr noch als B. quadratus, eine vielfache Aufnahme gefunden, bis d'Orbigny die Originalexemplare einer Prüfung unterwarf. Es fand ſich, daß das Exemplar des B. quadratus zwar vollſtändig iſt, aber eine abgeriebene, faſt glatte Oberfläche hat, ſo daß die Granulation erſt bei näherer Betrachtung erkannt werden kann und Blainville dieſelbe überſehen hat. Die Exemplare des B. granulatus ſind in der Alveolargegend unvollſtändig, zeigen aber die deutlich granulirte Oberfläche und die Streifung im untern Theile. Der B. striatus endlich beruht auf einem geſtreiften Bruchſtück, deſſen Abbildung bei Blainville nicht naturgetreu iſt. Es berechtigt daſſelbe zur Begründung einer eigenthümlichen Art nicht, und wird von d'Orbigny unter B. quadratus verwieſen. Quenſtedt identificirt mit dieſer Art den B. Osterfieldi, weil er glatte Exemplare fand, bei denen die Granulation der Oberfläche erſt nach Wegnahme der Außenſchicht hervortritt, und den B. perforatus, weil bei ihm nur die untere Spitze weggefault iſt.

Die Exemplare lagern in gleichalterigen Schichten mit den vorigen, aber ungleich ſeltener. Bei Gehrden, Ilſeburg, Quedlinburg, Peine, Oberg, Lemförde, Schwichelt, Hannover, Oſterfeld bei Eſſen; bei Beauvais, Rheims, Sens; Lewes, Andover.

B. vera.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 225. tb. 32. fig. 1—6. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. tb. 2. fig. 1—6. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 447. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 150.

Belemnites fusiformis et aripistillum.

Belemnites Breyn, Diss. Polythal. Belemn. 46. tb. 7. fig. 15. — *Beudant*, Annal. du Mus. 1810. XVI. tb. 3. fig. 8. 9. — *Parkinson*, Organ. rem. III. tb. 4. fig. 19.

Belemnites fusiformis. *Young*, Geol. Yorksh. XIV. tb. 14. fig. 2??

Actinocamax verus. *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. III. 64. tb. 9. fig. 17. — Keferſtein, Naturgeſch. III. 386.

Belemnites plenus. *Blainville*, Belemn. 59. tb. 1. fig. 6. — *Idem*, Dict. sc. nat. atl. Moll. tb. 21. fig. 3. — *Deshayes*, Encycl. méthod. II. 124. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 465. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — *Michelin*, Bullet. soc. géol. 1835. VI. 290; 1836. VII. 83. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 720. tb. 33. fig. 14. — *Potiez* et *Michaud*, Gal. de Douai I. 22. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 84.

Belemnites mucronatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 633. tb. 600. fig. 4. 5.

Belemnites lanceolatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 634. tb. 600. fig. 8. 9. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Puſch, Polens Pal. 162. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 157. — *Fitton*, Quarterl. journ. geol. 1845. I. 353.

Actinocamax Blainvillei. *Voltz*, Belemn. 35. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 386.

Belemnitella Gaillennei. *D'Orbigny*, Bullet. soc. géol. 1842.

Schlanke Scheiden, die ſich nach hinten allmählig verdicken und am Ende lang ausgezogen und ſcharf zugeſpitzt ſind. Im obern Theile, zumal gegen den Rücken hin, ſind ſie comprimirt, im Querſchnitt abgerundet dreiſeitig, im untern Theile wird auch der Rücken breiter, die Scheide erſcheint deprimirt, im Durchſchnitt quer oval. Die ſeitlichen Längsſtreifen treten nur im obern Theile ſcharf hervor, nach unten ziehen ſie ſich in je zwei feinen parallelen Linien fort. Übrigens iſt die Oberfläche glatt. Von der Alveole mit ihrem Spalt hat nur d'Orbigny Spuren beobachtet. Die Exemplare kommen ſtets mit abgebrochenem Alveolartheile und verwittertem vordern Ende vor.

Bei den älteren Schriftſtellern findet ſich ein Belemnites fusiformis s. aripistillum erwähnt, welcher Exemplare dieſer Art ſowohl als juraſſiſcher Belemniten einſchließt. Beide ſind häufig für Stacheln von Seeigeln gehalten worden: eine Deutung, welche ſelbſt Beudant und Parkinſon noch theilten, obgleich ſchon Breyn 1732 gründlich nachwies, daß das vordere Ende verwittert ſei und die ausgewitterte Grube in der hervorſtehenden Achſe nicht für die Gelenkpfanne eines Echinusſtachels gehalten werden dürfe. „Übrigens zeichnen ſich die Belemniten", ſetzt Breyn noch hinzu, „ſtets durch ihre faſerige Structur von der poröſen oder ſpäthigen der Echinusſtacheln ganz beſtimmt aus." Seine Figur hat er mit punctirten Linien verſehen, welche die Geſtalt des Belemniten im unverſehrten Zuſtande darſtellen. Miller theilt nun zwar die Anſicht Beudant's nicht, aber der ſtete Mangel der Alveole an unſern Scheiden veranlaßte ihn, dieſelben als Actinocamax generell zu trennen. Bald darauf verſetzte ſie Blainville wieder unter die Belemniten, zugleich mit Änderung des Miller'ſchen Artnamens A. verus in B. plenus. Dieſe doppelte Benennung führt bei Sowerby in große Verwirrung der Synonymie, indem derſelbe den B. plenus als ſelbſtändige Art zugeſteht, aber den A. verus, zugleich mit Blainville's B. scaniae, Osterfieldae und B. quadratus, dem B. mucronatus identificirt und noch einen neuen B. lanceolatus ohne Grund hinzufügt. Voltz vertheidigt wieder die Miller'ſche Gattung Actinocamax mit Aufrechthaltung des A. verus und verwandelt den B. plenus in Actinocamax Blainvillei. Mit d'Orbigny, der ſeine B. Gaillienni ſelbſt wieder eingezogen hat, wähle ich den Miller'ſchen Artnamen verus als den älteſten. Quenſtedt ſpricht von all' dieſen Namen nicht, und Bronn hat im Nomenclator den B. plenus fraglich zu B. mucronata geſtellt, den B. lanceolatus als eigene Art aufgenommen und den Sowerby'ſchen B. mucronatus nicht berichtigt. Die Aufnahme der Art unter die Belemnitellen habe ich nach d'Orbigny's Beobachtungen der Alveole nicht bedenklich finden können.

Das Vorkommen der Exemplare beſchränkt ſich auf die weißen und chloritiſchen Kreideſchichten Englands bei Hamſey und Steining, Maidſtone, Atherfield, Boughton; Belgiens bei Tournay, Lathinne und Tirlemont; Frankreichs bei St. Cerotte im Sarthe. Römer führt auch Gehrden und Quedlinburg als Fundorte an, aber ich habe, trotz jahrelangen ſorgfältigen Suchens, wenigſtens an letzterm Orte nie eine Spur davon geſehen.

B. subventricosa.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 233. tb. 31. fig. 7—12. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 27. fig. 7—12. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 454. tb. 33. fig. 7—12. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 150.

Belemnites subventricosus. *Wahlenberg*, Acta acad. Upsal. 1821. VIII. 80. — *Voltz*, Belem. 64. tb. 8. fig. 1. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 718. tb. 33. fig. 12. — Voltz, Jahrb. 1839. 523. — Römer,

Norddeutſche Kreidegeb. 84. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 464. Tf. 30. Fig. 33. — Boll, Geogn. Oſtſeeländer 135.

Belemnites mammillatus. *Nilsson*, Acta acad. Holm. 1825. 340. — *Idem*, Petrif. Suec. 10. tb. 2. fig. 2. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 465. — Klöden, Jahrb. 1832. 394. 399. — *Hisinger*, Tabl. Petrif. Suède. 7. 14. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — *Hisinger*, Leth. suec. 31. tb. 10. fig. 7.

Belemnites Scaniae. *Blainville*, Belemn. 61. tb. 1. fig. 7. — *Idem*, Dict. sc. nat. atl. Moll. tb. 20. fig. 6. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 124. — *Jasikow*, Bullet. soc. géol.; Jahrb. 1834. 460. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — *Jasikow*, Ann. des min. 1835. VIII. 303; Jahrb. 1839. 225.

Belemnitella scaniae. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 59. — *Pictet*, Pal. II. 331.

Ihre plumpe Geſtalt unterſcheidet dieſe Art ſogleich von den vorigen. Die Scheiden verdicken ſich gegen das Ende hin ein wenig und ſpitzen ſich dann ſchnell zu, oder enden mit einer kurzkegelförmigen Spitze, die aber nie ſo zierlich wie bei B. mucronata iſt. Die Bauchſeite iſt der ganzen Länge nach ſehr flach, der Rücken dagegen im vordern Theile comprimirt, im hintern gewölbt, ſo daß der Querſchnitt der Scheiden vorn abgerundet dreiſeitig, hinten faſt quer oval erſcheint. Die dorſolateralen Längseindrücke ſind im vordern Theile breit, verſchmälern ſich aber nach hinten und verſchwinden gegen die Spitze ohne Veräſtelung, nach Bronn dagegen und nach Exemplaren im hieſigen Muſeum wie bei B. mucronata. Übrigens iſt die Oberfläche glatt. Die Alveole iſt auffallend kurz, dreiſeitig kegelförmig und ſenkt ſich unter einem Winkel von etwa 43 Grad ein. Ihr Rand iſt ſcharf und ragt an der Bauchſeite höher hinauf als am Rücken. Der ventrale Alveolarſpalt iſt, wie die Alveole, ſehr kurz, nach einigen Beobachtern ſchmal, nach anderen breit. Seine Länge variirt nach dem Alter. Bei Exemplaren aus Schweden finde ich den Spalt auf der Außenfläche kürzer als die Alveole, und zwar bei dickeren und plumperen, bei kleineren dagegen reicht er weiter hinab an der Außenſeite, als die Alveole tief iſt. Ein verletztes Exemplar hat den Spalt auf den inneren Schichten bei weitem tiefer als auf der äußern, und die nähere Unterſuchung ergab, daß die älteſten Schichten einen merklich kürzern Spalt zeigen.

Schon im J. 1740 erwähnt Bromel dieſe Scheiden, aber erſt 1821 gab ihnen Wahlenberg einen Namen, den Nilſſon bald darauf in B. mammillatus und Blainville in B. Scaniae umwandelte. Voltz berichtigte alsbald dieſe Synonymie und ſeitdem iſt der erſte Name B. subventricosa meiſt vorgezogen worden.

Die Exemplare ſind nur aus der weißen Kreide des nördlichen Europas bekannt, von wo ſie mit Geſchieben ſparſam in die norddeutſche Ebene geführt wurden. Fundorte: Ignaberga, Balsberg, Oppmanna, Söndraby, Bokenäs, Inſel Ifo; Simbirsk. Römer fügt die Kreide bei Peine hinzu.

B. ambigua.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 234. tb. 31. fig. 13. 14. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 27. fig. 13. 14. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 456. tb. 33. fig. 13. 14.

Belemnites ambiguus. *Morton*, Sillim. journ. 1830. XVIII. 249. tb. I. fig. 4. 5. — *Idem*, Synops. org. rem. Unit. St. 35. tb. I. fig. 4. 5. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 151.

Das bei Morton abgebildete Exemplar dieſer Art aus der obern Kreide von Glouceſter und New Jerſey iſt unvollſtändig, 2 Zoll lang, von gleichmäßiger Dicke und ohne Spitze. Die Geſtalt iſt vierſeitig, der Rücken mäßig gewölbt, der Bauch flach, die Seiten der ganzen Länge nach concav; Dicke und Breite ziemlich gleich. Trotz der Unvollſtändigkeit zeigt das Exemplar in ſeiner Form Eigenthümliches genug, um in ihm ſpecifiſche Charactere zu vermuthen, aber bei dem gänzlichen Mangel der Alveole läßt ſich keine zuverläſſige ſyſtematiſche Beſtimmung angeben. D'Or-

bigny hält es für den Jugendzuſtand von B. mucronata, ohne ſeine Anſicht zu begründen.

Belemnites.

Die Belemniten waren ſchlanke, zehnarmige Acetabuliferen mit kurzen, kräftigen Armen, welche mit zwei Reihen alternirender horniger Krallen bewaffnet waren, mit großem Kopfe und ſeitlichen Floſſen in der untern Körperhälfte. Ihr Rückenſchulp iſt dünn und zerbrechlich, am untern ſchmälern Ende mit einer trichterförmigen, durch Querſcheidewände in Kammern getheilten Höhle endend, welche von einer nach hinten ſich in einen langen Stachel oder Kegel fortſetzenden ſoliden Kalkſcheide geſchützt wird.

Die Scheide, um mit dieſem am häufigſten und von den meiſten Arten allein erhaltenen Reſte die ſpeciellere Beſchreibung zu beginnen, hat eine cylindriſche, am Ende kegelförmig geſpitzte Geſtalt und vorn die trichterförmige Höhle oder Alveole. Man unterſcheidet ſelbſt an vielen Fragmenten noch leicht die Bauchſeite der Scheide durch ihre breite und flache Wölbung von der meiſt ſchmälern, ſtärker gewölbten Rückenſeite. Jene hat bei vielen Arten überdieß noch eine markirte Rinne von wechſelnder Länge, Breite und Tiefe, während eine Rückenrinne nur bei wenigeren jüngeren Arten beobachtet wird. Die Seitenflächen ſind bald flacher, bald convexer und oft durch zwei feine parallele Linien ausgezeichnet, die Lateral- oder Seitenlinien, auch dorſolateralen Linien genannt, weil ſie meiſt dem Rücken näher als dem Bauche liegen. Sie verſchmelzen zuweilen in eine einfache Furche. Übrigens variirt die Cylinderform der Scheiden innerhalb ziemlich umfangsreicher Gränzen, welche zwiſchen der faſt völlig kreisrunden, der abgerundet drei- und vierſeitigen und der flach quer-ovalen und ganz platten Form liegen. Zugleich ändert dieſe Form in der Länge der Scheide ſelbſt meiſt ab, indem z. B. der Querſchnitt in der vordern oder Alveolargegend kreisrund, in der Mitte abgerundet dreiſeitig und gegen das Ende hin queroval erſcheint. Das Ende ſelbſt bietet eine überraſchende Mannichfaltigkeit ſeiner Formen. Bald ſpitzt es ſich lang zu, bald ſchnell; bei einigen geht die Verdünnung vom vordern Rande allmählig bis zur ſcharfen Spitze hin, bei anderen iſt die Scheide cylindriſch und verdünnt ſich erſt am Ende, bei noch anderen tritt vor dem Ende erſt eine Verdickung ein, wodurch eine kürzere oder längere Keulenform entſteht. Dieſe verſchiedenen Formen unterliegen noch individuellen, krankhaften Änderungen, die ſich in wulſtigen Anſchwellungen, in Krümmungen, in plötzlichem Verdünnen und anders, am häufigſten aber an der Spitze zeigen und nicht wenig zur Vervielfältigung der Synonymie beigetragen haben, bevor ſie als pathologiſche Erſcheinungen erkannt waren. Während die Oberfläche der Scheiden faſt immer völlig glatt iſt, treten am ſpitzen Ende Falten und Furchen auf, bald conſtant in ihrer Anordnung, bald variable. Eine Bedeutung für den Organismus ſcheinen dieſe Endfalten nicht gehabt zu haben. Der vordere Alveolartheil der Scheide endet ſcharfrandig und zwar iſt der Rand ſo zart, daß er bei

den meiſten Exemplaren zerſtört und unvollſtändig iſt. Er hob ſich nach einigen Beobachtungen an der Bauchſeite, nach anderen an der Rückenſeite höher empor. Ein Spalt oder Einſchnitt, wie ſolchen die Belemnitellen beſitzen, findet ſich niemals. Die Alveole ſenkt ſich trichterförmig mit geringerer (bei den jüngeren Arten) oder ſtärkerer (bei den älteren Arten) Neigung gegen die Bauchſeite in die Scheide ein. Ihre Tiefe iſt nach den verſchiedenen Arten ſehr veränderlich. Das Maximum möchte fünf Sechstheile der Scheidenlänge ſein, wenigſtens finde ich ſie bei keiner Art tiefer. Da aber die dutenförmigen Schichten der Scheide ſich überwiegend nach hinten verlängern mit zunehmendem Alter, ſo ändert das Längenverhältniß der Alveole und Scheide bei denſelben Exemplaren derſelben Art auffallend ab. Verſchiedene Alterszuſtände von B. irregularis und B. maximus zeigen am deutlichſten, wie bedeutungslos das Längenverhältniß der Alveole zur Scheide iſt. Man beſtimmt außer der Form noch den Winkel, unter welchem die Alveole ſich öffnet. Derſelbe ſchwankt zwar auch bei einzelnen Arten innerhalb enger Gränzen, iſt aber bei vielen doch conſtant. Die Spitze der Alveole iſt eine nadelknopfförmige Höhle, von welcher die Scheitellinie gerade zur Spitze der Scheide hinabläuft. Jene Höhle ſowohl als die Scheitellinie erkennt man auf dem Längsbruche, die erſtere jedoch nicht bei allen Exemplaren, die letztere dagegen ſtets deutlich. Am meiſten der Bauchſeite genähert, verläuft die Scheitellinie bei einigen liaſiniſchen und braunjuraſſiſchen Arten, während ſie bei denen des weißen Jura und der Kreide central oder dem Centrum wenigſtens ſehr genähert iſt. Structur und Subſtanz der Scheide ſind hier wie bei den Belemnitellen. Die Subſtanz iſt ohne Ausnahme Faſerkalk, die Faſern von der Scheitellinie radial und wagrecht oder wenig nach der Spitze geneigt ausgehend. Bei weiterer Unterſuchung zeigen ſich die Faſern aus kleinen Kalkſpathrhomboedern zuſammengeſetzt. Der Kalk iſt aber nicht reiner kohlenſaurer, ſondern organiſche Subſtanzen haben ſich in größerer oder geringerer Menge in den Scheiden erhalten. Dieſe ſowohl als die Lagerſtätte, die Beſchaffenheit des umgebenden Geſteins bedingen das äußere Anſehen, die ſchwarze, graue oder honiggelbe, durchſcheinende Farbe. Dieſer Erhaltungsgrad der Belemnitenſcheiden erregte ſchon frühzeitig die Aufmerkſamkeit, und bereits betrachten ihn Ehrhardt und Breyn als einen wichtigen Character zur Unterſcheidung von den Stacheln der Seeigel, mit denen die Belemniten einſt viel verwechſelt wurden. Er iſt zweifelsohne in der urſprünglichen Beſchaffenheit bedingt, denn kein anderer thieriſcher Überreſt hat unter den wechſelnden Verhältniſſen ſeines Vorkommens mit gleicher Energie die immer gleiche Beſchaffenheit bewahrt. Gehen doch die Belemniten durch das ganze Jura- und Kreidegebirge hindurch und zeigen in deren kalkigen, mergeligen, thonigen und ſandigen Schichten ſtets dieſelbe Structur und Subſtanz. Während der Querbruch der Scheiden die Faſern als Radialſtreifen erkennen läßt, erſcheinen die dutenförmigen Lagen als dem Rande concentriſche Linien. Auf dem Längsbruche tritt die dutenförmige Umlagerung ſehr bezeichnend

hervor, und da die einzelnen Schichten mit weiterm Wachsthum ſich ſtets von außen um die ſchon vorhandenen legten, ſo kann man aus dieſen Durchſchnittslinien die verſchiedenen Formen ermitteln, welche die Scheide während ihres Wachsthums annahm, und mit einiger Sicherheit wenigſtens die Altersunterſchiede der einzelnen Arten feſtſtellen. Die gewaltſame Ablöſung der Dutenſchichten gelingt indeß nur äußerſt ſelten glücklich. Eigenthümlich iſt endlich, daß die Scheiden ſich am leichteſten und am häufigſten von der Bauchſeite durch die Scheitellinie zum Rücken der Länge nach ſpalten. Ja, bei gewiſſen Arten ſind alle Exemplare ſchon mit einem feinen, oft kaum ſichtbaren Längsriſſe in der Mittellinie des Bauches verſehen, der bis zur Scheitellinie hinabdringt und die Verwitterung und Zerſtörung im Innern befördert. Dieſe Erſcheinung hat vielleicht darin ihren Grund, daß der den Rückenſchulp umgebende Mantel ſich im untern Theile, welcher die Scheide abſonderte, von beiden Seiten her um dieſe herumſchlug und auf der Mittellinie des Bauches in einer Falte verband. Dadurch würde die Abſonderung der Kalkmaſſe, welche ringsum in der Scheidenhöhle des Mantels gleichmäßig erfolgte, in der Mittellinie von rechts nach links geſchieden. Der häufigſte und ebenfalls leichteſte Querbruch der Scheiden fällt in die Spitze der Alveole oder wenig tiefer, und findet man beide Bruchſtücke noch aneinanderliegend, ſo iſt der Alveolartheil breitgedrückt und verſchoben. Dieſe Erſcheinung beobachtete ich, außer bei anderen Arten, am häufigſten bei B. irregularis und den meiſten oberliaſiniſchen, und ſie erinnerte mich ſtets an Owen's ſcharfſinnige Deutung der verſchobenen Schwanzſpitze bei Ichthyoſauren. Sollten nicht auch hier die endſtändigen Seitenfloſſen mit ihrem derben vordern Rande den häufigen Bruch veranlaßt haben?

Der Rückenſchulp mit dem gekammerten Alveolarkegel, von ſehr vielen Arten noch nicht bekannt, iſt aus verſchiedenen, dünnen und hornigen Platten zuſammengeſetzt. Eine mittlere dorſale Platte übertrifft die übrigen an Größe und verſchmälert ſich von oben nach unten, wo ſie ſpitz endet. Quere Wachsthumslinien, flach convex nach oben, treten deutlich auf ihr hervor und erſcheinen zuweilen in der Mittellinie an einer feinen Furche oder Falte gebrochen. An die geraden, unter 10 bis 16 Grad (bei den Belemnitellen nur unter 4 bis 6 Grad) zuſammenſtoßenden Seitenränder dieſer Platte legt ſich jederſeits eine ſehr ſchmale Platte von derſelben Beſchaffenheit, von Voltz Aſymptoten genannt, an. Die ſtets markirten Wachsthumslinien derſelben gehen von der Verbindungsnaht, mit der Rückenplatte in Bogen gekrümmt, ſehr ſchief und ſteil nach unten an den Bauchrand. Die Form dieſer Seitenplatten entſpricht der der dorſalen, indem ſie ebenfalls ſich geradrandig verſchmälern und ſpitz enden. An ſie legt ſich eine niedrigere Ventralplatte in der Weiſe an, daß durch dieſelbe eine kegelförmige Höhle umſchloſſen wird, deren Rücken und Seiten von den vorigen Platten, deren Bauchſeite von eben dieſer Ventralplatte gebildet wird. Die Wachsthumslinien liegen auf letzterer horizontal, gleichen wegen der Krümmung der Platte ſelbſt Halbkreiſen und krümmen ſich an der Verbindungsnath mit

den Seitenplatten nur etwas aufwärts. Die ſpitzere oder ſtumpfere Form dieſer Kegelhöhle gleicht ſtets der Alveole der Scheide, weil ihre dünnen Wände ſich innig an die Alveolarwand anlegen. Aber ſie ragen zugleich über den Rand der Alveole noch hinaus, ſo daß die Scheide nur den untern Theil der Kegelhöhle umgibt. In dieſer Höhle, deren Höhe d'Orbigny auf die halbe Länge des Schulpes beſtimmt, ſteckt nun der gekammerte Alveolarkegel, den Owen Phragmoconus nennt. Es beſteht derſelbe aus einzelnen übereinandergeordneten Kammern. Die in der Spitze gelegene oder embryonale Kammer hat, wie ſchon oben angegeben, eine kugelige Geſtalt. Die folgenden ſind ſehr niedrig und nehmen nach oben an Umfang in dem Grade zu, als die Alveole ſich erweitert. Ihre Höhe gewinnt aber nur ſehr wenig. Jede ſtellt eine ſelbſtändige Kapſel mit unterer convexer und oberer concaver Wand dar, und jede Wand beſteht aus einer ſehr dünnen doppelten Schicht. Die Zahl der Kammern läßt ſich nicht mit genügender Sicherheit beſtimmen, iſt jedoch ſehr beträchtlich. Zuweilen ragt der gekammerte Kegel noch weit über den Alveolarrand der Scheide empor, während er bei anderen Arten dieſen nicht zu erreichen ſcheint. Auf der Bauchſeite, hart an der äußern Alveolarſchale, durchbohrt ein von einer feinen Hülle gebildeter Sipho die queren Kammerwände und ſchwillt in den ſehr niedrigen Kammern kugelig auf, ſo daß er einer Perlſchnur gleicht, in den höheren aber bleibt er cylindriſch mit deutlicher Einſchnürung von jeder Kammerwand.

Die weichen Theile des Belemniten ſind uns erſt ſeit einigen Jahren durch d'Orbigny's und Owen's Unterſuchungen von Exemplaren aus dem Oxfordthon bei Chriſtian-Malford bekannt geworden. Wiewohl dieſelben verdrückt, zerquetſcht und durch den Verſteinerungsproceß umgewandelt erſcheinen, ſo gewähren ſie doch einen erfreulichen Aufſchluß über die Organiſation eines Thieres, deſſen Reſte Jahrhunderte lang in der verſchiedenſten Weiſe gedeutet wurden und zur Ermittelung ihrer natürlichen Stelle in den Reihen der vorweltlichen Thiere zu fragmentariſch waren. Wir erfahren aus den engliſchen Vorkommniſſen, daß die Belemniten einen ſchlanken Körper mit ſeitlichen Floſſen und am Kopfe acht kräftige, mit hornigen Krallen, alternirend in je zwei Reihen geordnet, verſehene Arme und zwei längere Tentakelarme hatten. Die Arme laſſen noch deutlich die Muskelſtreifung erkennen und den centralen Kanal. Die Krallen gleichen in der Form denen, welche wir bei den Akanthoteuthen vorfanden. Die Augen weichen im Allgemeinen nicht von denen der Acetabuliferen ab. Vom Trichter ſind nur Spuren vorhanden, dagegen läßt ſich der ringartig faſerig muskulöſe Mantel an mehreren Stellen noch ſehr gut erkennen und ebenſo zwei ſeitliche ovale, nach hinten ſich verſchmälernde Floſſen. Von inneren Organen iſt der Dintenbeutel und Spuren vom Magen nachgewieſen.

Die Geſchichte der Belemniten reicht ins hohe Alterthum hinauf und iſt in ihren Anfängen ohne jede wiſſenſchaftliche Grundlage in mythiſches Dunkel gehüllt. Theophraſt erwähnt im Kapitel vom Smaragd einen Lyn-

kurius, den er als ſehr durchſcheinend und lichthell bezeichnet. Dieſer merkwürdige Stein entſteht aus dem Urin des Luchſes, und zwar liefern die in Wildheit lebenden männlichen Luchſe lichtere und beſſere als die gezähmten und Weibchen, weil Geſundheit und Nahrung auf die Beſchaffenheit des Urines einen Einfluß üben. Auch Ovid erzählt in ſeinen Metamorphoſen (XV) das Mährchen von der Entſtehung der Luchsſteine. Wie aber der Lynkurius weiter beſchaffen war, theilt uns erſt Plinius in ſeiner Naturgeſchichte (XXXVII) mit, indem er ihn wegen ſeiner fingerförmigen Geſtalt und wegen ſeines Vorkommens auf dem Berge Ida der Inſel Creta Dactylus idaeus nennt. Dieſe wenigen Bemerkungen, zu denen man noch die nichts Neues enthaltenden des Dioscorides erwähnen kann, gaben den ſpäteren Schriftſtellern Gelegenheit zu ſehr unfruchtbaren Vermuthungen. Wir übergehen den Iſidor u. A. bis ins 16. Jahrhundert, da ſie nur den Plinius abgeſchrieben haben, und achten zuerſt wieder auf G. Agricola 1546, denn Dieſer kannte die Belemniten vollſtändig, wandte zuerſt den Namen Belemnites, Alpgeſchoß, an und identificirte ſie nicht mit dem Idaeus dactylus und Lyncurius der Alten. Letzterer iſt nach ihm der Bernſtein und irrthümlich von Einigen mit den Belemniten verwechſelt, und erſterer ein ganz anderer Stein. Er beſchreibt die Scheide und Alveole und unterſcheidet die ihm bekannten Formen nach Größe, Geſtalt und Durchſichtigkeit, aber hält ſie für nichts weiter als für einfache Steine. Als Fundorte führt er Hildesheim, Rieſtadt, Stettin, Preußen, Hechingen an. Dieſer Anſicht tritt Belon 1553 bei unter Beibehaltung des Namens Belemnites, glaubt jedoch, daß der Idaeus dactylus der Belemnit ſein möchte, und fügt als neuen Fundort noch den St. Jean bei Luxemburg zum Ida hinzu. Auch Matthioli widerlegt in ſeinem Commentar zum Dioscorides (1554) die Verwandlung des Luchsurines, ſcheint aber den Ausdruck Belemnites noch nicht gekannt zu haben. Durch Kenntmann 1556 und Geßner 1565 wird zwar die Deutung der Belemniten nicht gefördert, aber Beide gehen ſchon näher auf die Beſchaffenheit derſelben ein. Erſterer zählt ſieben Belemniten auf, worunter fünf von Hildesheim unbeſtimmbar und zwei preußiſche, die wir mit einiger Sicherheit auf Belemnitellen deuteten. Geßner ſpricht ausführlicher über den Gegenſtand und bildet zum erſten Male Belemnitenſcheiden ab, vier Exemplare von Hildesheim. In ſeiner zweiten Schrift unterſcheidet er ebenfalls ſieben, deren Diagnoſen er von Kenntmann entlehnte. Am Ende des 16. Jahrhunderts endlich gab Cäſalpinus (1596) die erſte der Wahrheit nahe kommende Deutung der Belemniten, indem er ſie von irgend einem Weichthiere des Meeres abſtammen läßt. Doch fehlten ihm überzeugende Beweiſe für ſeine Anſicht und ſein eigener Schüler Michel Mercati betrachtete ſie ſchon wieder als petrificirte Datteln. Ohne den Urſprung der Scheiden zu ergründen, zählt Bauhin 1598 allein von Boll 14 derſelben auf, in deren Figuren man den B. tripartitus und B. hastatus wohl erkennen kann, aber deren Diagnoſen nebſt den übrigen Abbildungen keine nähere Beſtimmung geſtatten. Noch am Ende deſſelben Jahrhunderts, in

welchem wenigſtens ein Schritt zur Erkenntniß der Belemniten durch Cäſalpinus gethan war, veröffentlichte Imperato ſeine nicht eben ſcharfſinnige Anſicht, daß die Belemniten Stalactiten ſeien. Im 17. Jahrhundert mehrt ſich die Zahl der Sammler und Schriftſteller und mit dieſen das Material, aber in der Erkenntniß deſſelben läßt ſich kein Fortſchritt erkennen, indem die Arbeiten der früheren Schriftſteller compilirt oder geradezu abgeſchrieben werden. Im J. 1600 machte Schwenkfeldt die ſchleſiſchen Belemniten bekannt und im folgenden Jahre erklärte Libavius alle Belemniten für Bernſtein, wodurch der von Plinius veranlaßte Irrthum wieder erneuert wurde. Um Vieles beſſer kannte Boetius de Boot 1609 die Belemniten, denn er beſchreibt ihre ſtrahlige Textur, ihre Alveole, ihre leichte Spaltbarkeit nach einer Rinne auf der Bauchſeite, erklärt ihre verſchiedenen Namen, ihre Farbenunterſchiede, gibt als Fundorte Hildesheim, Pommern, Schaffhauſen, Äzingen, Göppingen an und bildet vier ungenügend ab, deren Deutung wir nicht verſuchen. Eine beſtimmte Anſicht über den Urſprung äußert er nicht und dieſe ſuchen wir auch im Museum calceolarium von Benedict Cerato und Andrea Chiocco 1622 und bei Cäſius 1636 vergebens. Ja, Jean de Lant wiederholt 1647 nur die Boot'ſchen Angaben, und Aldrovand trägt mit größtem Fleiße alle Mittheilungen ſeiner Vorgänger im Museum metallicum 1648 zuſammen, ohne jedoch ein Reſultat aus den umfangsreichen Studien zu gewinnen. Auch Olaus Worm 1655 fördert die Geſchichte der Belemniten nicht, denn er theilt ſie nach Farbe, Subſtanz und äußerm Anſehen ein und fügt zu den bekannten keine neuen hinzu. Durch Merret werden zuerſt (1667) die engliſchen Belemniten bekannt, denen Charleton wieder eine gute Characteriſtik hinzufügt. Die überall erwähnten Hildesheimiſchen Vorkommniſſe werden bei Lachmund 1669 vollſtändig aufgezählt und mit 13 Figuren erläutert, unter denen man den B. maximus, vielleicht auch den B. irregularis und B. brevis vermuthen darf. Die Unterſchiede werden nach Farbe, Größe, Compreſſion und anderen Zufälligkeiten beſtimmt und in der allgemeinen Characteriſtik nur Weniges aus Kenntmann und Aldrovand wiederholt. Olearius copirt in der Gottorfiſchen Kunſtkammer ebenfalls nur ſeine Vorgänger, während Elsholtz die preußiſchen Belemniten, Belemnitella mucronata, mit dem Bernſtein vergleicht. Aber noch in demſelben Jahre 1678 beſchreibt der große Conchyliolog Liſter ſie als organiſche Körper neben den Seeigeln in der Abtheilung der Lapides turbinati non spirati. Grew beachtet dieſe Deutung nicht und ſchließt ſich der Anſicht Imperato's an. Unter ſeinen Arten iſt der B. plenus wieder zu erkennen. Durch Sibbald werden 1684 ſchottiſche Belemniten bekannt. Der philoſophirende Leibnitz 1691 geht zwar auf keine ſpeciellere Unterſuchung ein, aber ſpricht ſich beſtimmt für den organiſchen Urſprung aus. Bei der Beſchreibung der Exemplare von der Inſel Mönen in Seeland verwirft Jacobäus 1696 die Anſicht von dem verſteinerten Urine des Luchſes, ohne eine genügende Erklärung beizubringen. Auch das zweite Jahrhundert in der Geſchichte der Belemniten endet mit der alten Deutung,

die Belemniten seien Steine, denn Llwyd nennt sie unbestimmte Fossilien, und Woodward Mineralien von bestimmter Form. Llwyd zählt übrigens schon 84 Nummern auf, meist nach der Größe, z. Th. auch nach Form und Substanz unterschieden als B. longissimus, aripistillum, canaliculatus, striatus, tuberosus u. s. w. Von den Abbildungen läßt sich Fig. 1695 als B. trisulcus deuten. Die zahlreichen Sammlungen aller Orten und die allgemeine Theilnahme, welche sich die Belemniten jetzt erworben hatten, blieben im dritten Jahrhundert ihrer Kenntniß nicht ohne Erfolg für die Einsicht in ihr Wesen. Zwar tauchen die rohen Ansichten der vergangenen Zeit hie und da wieder auf, aber die Ansicht vom organischen Ursprunge, welche Cäsalpinus und hundert Jahre später Lister angeregt hatten, wird allgemeiner und der Streit bewegt sich um die Frage, von welchem Geschöpfe die Belemniten herstammen, deren Lösung denn auch in der verschiedensten Weise versucht wird.

Der Anfang des 18. Jahrhunderts bringt, trotz der kenntnißreichen und einsichtsvollen Schriftsteller, noch keine glückliche Deutung der fabelhaften Körper. Scheuchzer schließt sich Woodward's Ansicht an und spricht dieselbe auch später noch aus. In der Oryctographie von 1718 zählt er 21 Arten und 7 Alveoliten auf, unter denen jedoch auch ganz andere Formen begriffen sind, als Enkrinitenstiele, Cidariten, Orthoceratiten. Zu einer systematischen Bestimmung genügen die beigefügten Diagnosen nicht und nur fraglich kann man den B. trisulcus, B. irregularis u. a. darunter nachweisen. Tournefort geht nicht über die Luchssteine der Alten hinaus, und Ghedini 1705 glaubt, die vollständigen Exemplare seien an beiden Enden zugespitzt. Die vortrefflichen Monographien vom J. 1708 enthalten ziemlich specielle Betrachtungen der Belemniten, aber bleiben, wie Scheuchzer, bei Woodward's Deutung stehen. Lange widerlegt die von Luidius im vierten Briefe an J. Archer über Asterien und Belemniten begründete Ansicht vom organischen Ursprunge, indem er die Structur und Substanz der Belemniten viel übereinstimmender mit den Stalactiten als mit organischen Körpern findet. Übrigens beschreibt er sie genauer und unterscheidet vier Geschlechter: 1) pyramidale Belemniten mit unversehrter Basis, wohin er fünf nach der Größe geschiedene Arten rechnet. 2) Dieselben mit perforirter oder concaver Basis, wohin gleichfalls fünf Arten. Beide Gattungen mit ihren Arten beruhen auf B. maximus. 3) Gefurchte von keulenförmiger Gestalt mit vier Arten, von welchen die abgebildete B. hastatus ist. 4) Cylindrische, deren wir schon bei den Belemniten gedachten. Bayer trägt sorgfältig die besseren Angaben seiner Vorgänger zusammen, fügt eigene Beobachtungen hinzu, aber läßt sie neben den Stalactiten stehen. Besonders kenntlich bezeichnet er einen B. trisulcus, den wir beibehalten müssen. In Rumpf's schönem Thesaurus sind die Belemniten mit den Donnerkeilen (Streitäxten) identificirt worden, wiewohl schon viele der älteren Schriftsteller beide streng voneinander gehalten. Büttner betrachtet sie 1714 wieder als Theile eines Meerthieres, aber Lochner nennt sie 1716 Dactyli

idaei und bildet den B. irregularis ab. Im folgenden Jahre erklärt ſich Helwing für Lwyd's Anſicht, erkennt aber ſpäter Meeresgeſchöpfe, Zoophyten oder Entaliten in den Scheiden. Eine neue Deutung gibt Volkmann 1720, indem er ſie für Wirbel von Fiſchen hält. Damit ſcheint er indeß nur die Alveoliten gemeint zu haben, die er nicht ſtreng von den Orthoceratiten ſcheidet. In demſelben Jahre ſchreibt Mylius noch über die ſächſiſchen Belemniten und Melle über die bei Lübeck geſammelten. Swedenborg betrachtet 1722 die Alveoliten als Krebsſchwänze. Alle bisherigen Schriftſteller an Gründlichkeit weit übertreffend, hat Ehrhardt 1727 in einer beſondern Monographie die Belemniten bearbeitet, und ſeine ſcharfſinnigen Beobachtungen begründen eine neue zweite Epoche in der Geſchichte dieſer Körper.

Ehrhardt ſchreibt jedem Belemniten einen kurz-kegelförmigen, gekammerten, ſtets mit einem Sipho verſehenen Alveoliten zu und unterſcheidet den vollſtändigen von Nautilus und den Ammoniten nur dadurch, daß dieſe ſpiralig gewunden, der Belemnit dagegen gerade iſt. Eine genauere und richtigere Stellung konnte den Belemniten in der damaligen Zeit nicht gegeben werden und faßt dieſe mit den weſentlichen Characteren in einer beſtimmten Diagnoſe zuſammen. Unter den zahlreichen Namen wählt er Belemnites als den paſſendſten aus, daher derſelbe ſeine Autorität tragen muß, wenn nicht Agricola's, welcher zuerſt, aber ohne Diagnoſe, mit dem Namen die von uns darunter begriffenen Körper bezeichnete. Ehrhardt ſpricht noch ausführlich über die Geſchichte, das Vorkommen, Subſtanz, Structur und Erhaltungsgrad der Belemniten und unterſcheidet 8 ſchwäbiſche Formen, die ſich mit wenigen Ausnahmen ſicher wieder erkennen laſſen. Dieſen fügt er noch 5, auf unweſentliche, zufällige Eigenthümlichkeiten begründete Varietäten hinzu. Unabhängig, wie es ſcheint, gelangte Roſinus faſt gleichzeitig zu demſelben Reſultate als Ehrhardt. Wiewohl nun die wahre Natur der Belemniten ſicher erkannt und genügend nachgewieſen war, treffen wir dennoch in der folgenden Zeit auf die wunderlichſten Deutungen. Lemery bekennt ſich noch zu den Anſichten des 16. Jahrhunderts, Brückmann vergleicht 1728 die Belemniten mit den Pholaden, Bourguet hält ſie 1729 für Zähne eines unbekannten Cetaceums, welcher Anſicht Pluche und Formay beitreten, ſpäter aber für Pflanzen, und copirt dazu Lange's Figuren, Klein gibt ſie 1731 für Stacheln von Seeigeln aus. Den Monographien von Ehrhardt und Roſinus ſchließt ſich dagegen würdig an Breyn's Abhandlung über die preußiſchen Belemniten, welche Blainville nicht ſorgfältig ſtudirt zu haben ſcheint. Die beiden, in mehreren ſehr ſchönen Figuren abgebildeten Arten haben wir unter den Belemnitellen bereits erwähnt und fügen hier nur zu, daß Breyn die Belemniten mit den tentakuliferen Cephalopoden vereinigt in ſeiner Gruppe der Polythalamien. Die von der Alveole zur Spitze laufende Scheitellinie hält er für den Sipho: ein ſehr verzeihlicher Irrthum für jene Zeit. Wir nennen aus demſelben Jahre noch Sivers, für 1735 Dufay und 1737 Kundmann. Klein änderte 1740 ſeine

Anſicht und nahm die von Ehrhardt dargelegte auf, jedoch nicht für die ſpindelförmigen Scheiden. An einer andern Stelle bei Capeller macht er Holothurien aus den Belemniten, wobei die Alveole zum Munde und der Alveolit zu einer zufällig eingeführten Schnecke wird. Übrigens unterſchied Klein ſchon eine ungeheuere Anzahl verſchiedener Formen und bildet faſt ſämmtliche ab. Nach der Form theilt er dieſelben in 3 Gruppen: 1) cylindriſche mit 24 Arten; 2) kegelförmige mit 14 Arten und 3) ſpindelförmige mit 2 Arten. In der von ihm beſorgten Ausgabe von Scheuchzer's Nomenclator ſteigert ſich die Zahl noch bedeutend und die Gruppen werden vermehrt auf 13, nämlich: 1) dunkele, kegelförmige und cylindriſche Scheiden mit 76 verſchiedenen Varietäten; 2) canaliculirte mit 7 Formen; 3) mit doppelten Rinnen; 4) mit 3 Furchen an der Spitze, worunter 6 gehören; 5) ſpindelförmige, 8; 6) mit inſitzender Alveole; 7) bloße Alveoliten; 8) durchſcheinende, 25; 9) ſtumpfe; 10) knollige; 11) mit cylindriſch gekrümmter Höhle; 12) weiße kegelförmige; 13) lamellirte. Die in dieſen Gruppen aufgeführten Nummern deuten keineswegs Arten an, ſondern meiſt nur Exemplare, unter denen mehre nach den dazu citirten Figuren, ſeltener nach den beigefügten Diagnoſen beſtimmbar ſind. Auch finden ſich einige darunter, welche gar keine Belemniten ſind. Bis Linné nennen wir noch Bromel, Ritter, da Coſta, mit ihren geringen Beiträgen. Linné ſelbſt betrachtete die Belemniten als Würmer unter dem Namen Helmintolithus Alcyonii Lyncurii. Dieſe Deutung hatte ſchon vorher (1747) Wallerius ausgeſprochen, der die Arten in kegelförmige, cylindriſche, canaliculirte, gefurchte, hohle, concentriſch geſtreifte, bauchige und durchſichtige theilt. Baumgärtner, derſelben Deutung zugeneigt, unterſcheidet kubiſche, cylindriſche, keulen- und ſpindelförmige. Unter den übrigen Schriftſtellern liefern Stobäus, Geßner, Kartheuſer, Allioni, Leſſer, d'Argenville nichts Bemerkenswerthes, außer daß Allioni erzählt, Targioni Tozzetti habe das lebende Thier des Belemniten geſehen. Dieß behauptet bald nachher (1767) auch Firmin. Beide wurden aber von Bertrand, Walch, Pallas und Schröter alsbald in ihren trügeriſchen Beobachtungen gründlich widerlegt. Vialet entdeckte 1761 wieder einen zweiſpitzigen Belemniten und überträgt dieſe Geſtalt auf alle Arten, Bertrand 1763 deutet ſie als Holothurien, Titius als Klauen eines Seeſternes, Treſſan als Lepaditen und Patellen, dagegen nehmen Platt und Andreä Ehrhardt's Anſichten auf. Die bis jetzt zahlreich aufgeſtellten Theorien und aus den verſchiedenſten Gegenden beſchriebenen Exemplare erheiſchten eine ausführlichere Arbeit über die Belemniten, welche mit großer Vollſtändigkeit und genügender Gründlichkeit von Walch 1775, von Guettard 1783 und von Schröter 1784 geliefert wurde. Alle Drei unterwerfen die Arbeiten ihrer Vorgänger einer ſcharfen Kritik und bekennen ſich zu Ehrhardt's, Roſinus' und Breyn's Deutungen. Auch die Gruppirung der verſchiedenen Arten gewinnt beſonders durch Walch's Unterſuchungen, denen ſich Schröter eng anſchließt. Letzterer entwirft folgendes Schema:

A. gerade Belemniten
  I. kegelförmige
    1) ohne Furchen
      a) mit ſcharfer Spitze
      b) mit ſtumpfer Spitze;
    2) mit Furchen und zwar
      a) mit einer
      b) mit mehreren;
  II. cylindriſche
    1) ohne Furchen
      a) mit ſcharfer Spitze
      b) mit ſtumpfer Spitze;
    2) mit Furchen, und zwar
      a) mit einer
      b) mit mehreren;
  III. pyramidale;
  IV. ſpindelförmige
    1) ohne Furchen
    2) mit einer Furche;
B. gekrümmte Belemniten
    1) ohne Furchen
    2) mit Furchen.

Farbe, Durchſichtigkeit und andere zufällige, durch den Verſteinerungsproceß bedingte Eigenthümlichkeiten, auf welche die früheren Schriftſteller bei der Eintheilung das größte Gewicht legten, ſind in dieſem Walch-Schröter'ſchen Syſteme als unweſentlich unberückſichtigt geblieben und hinſichtlich der damaligen Kenntniß der lebenden und foſſilen Cephalopoden, hinſichtlich der damals allein richtigen Deutung der Belemniten als äußere, den Ammoniten und Nautilen zunächſt verwandte Schalen müſſen wir das oben mitgetheilte Schema, deſſen einzelne Abtheilungen durch zahlreiche Beobachtungen begründet und erläutert werden, als ein ganz natürliches bezeichnen. Es genügte in der That den Anſprüchen des Jahrhunderts, und wir finden in demſelben auch keine beachtenswerthe Mittheilung mehr über die Belemniten. Die Unterſuchungen unſers Jahrhunderts baſiren auf den letztgenannten und verfolgen die nähere Stellung des Thieres in der Reihe der Cephalopoden, in welche die Belemniten endlich mit einem ungeheuern Aufwand von Gelehrſamkeit gelangt waren, und die weſentlichen Differenzen der einzelnen Arten.

Sage und Delüc eröffnen im Journal de physique 1800 den Streit um die natürliche Stellung des Thieres: Jener hält die Scheiden mit den Alveoliten für orthoceratitenartige Gebilde, Dieſer dagegen die Orthoceratiten und Lituiten für Kerne eigenthümlicher Belemniten. Der unglücklich ſyſtematiſirende Montfort löſt die Frage nicht, ſondern verwirrt durch eine Anzahl neuer Namen für den allgemein anerkannten die Unterſuchung. Die

kegelförmigen Alveoliten, für die er Walch's Schraubensteine ausgibt, betrachtet er als selbständige, nur zufällig in die Alveolen der Belemniten gelangte oder dieselben parasitisch bewohnende Körper und beschreibt sie als Callirhoe. Die lanzenförmigen Scheiden nennt er Hibolithes, die ähnlichen mit poröser Oberfläche Porodragus, die stumpfkegelförmigen mit verwitterter Spitze Acamas, die mit gekrümmter und ebenfalls zerfressener Spitze Paclites, gerade mit derselben Spitze Cetocis, mit ganz verwitterter Oberfläche Thalamus und Amimonus, andere Zustände Achelois, Chrysaor. Glücklicher Weise fand diese rohe Auffassung gar keinen Beifall. Beudant theilt Klein's Ansicht, wogegen Cuvier und Lamark der Breyn'schen Bestimmung beitreten, leider ohne den Belemniten die verdiente Aufmerksamkeit zu schenken. Parkinson bringt gleichfalls nichts Neues, aber Faure Biguet schreibt eine besondere Monographie, in der er sich zu Deluc's Ansicht bekennt und 20 Arten aufstellt. Letztere theilt er in comprimirte, cylindrische und kegelförmige. Leider sind seine Beschreibungen und Abbildungen so ungenügend, daß eine sichere Deutung derselben zugleich bei der vernachlässigten Angabe der Fundorte unmöglich ist. Schlotheim, schon früher (1813) einige Arten ohne Beschreibung aufstellend, unterscheidet in der Petrefaktenkunde 1820 11 Arten und bezeichnet deren Vorkommen sorgfältiger als es bis dahin geschehen war. Im J. 1822 lieferte Feruſſac einen Auszug aus Guettard's Abhandlung, den er durch eigene Beobachtungen über die Beschaffenheit der Scheiden bereicherte. Noch immer war das geognostische Vorkommen der Belemniten zu wenig berücksichtigt, die specifischen Differenzen nur oberflächlich angegeben und eine speciellere Vergleichung des Schalenbaues mit dem lebender Cephalopoden nicht versucht worden. Untersuchungen in dieser Hinsicht waren allein geeignet, die bereits im vorigen Jahrhundert gewonnenen Resultate mit neuen zu bereichern. Miller lieferte zuerst 1823 eine scharfe Characteristik der Arten mit vortrefflichen Abbildungen und genauer Angabe des geognostischen Vorkommens, und die Vergleichung mit Sepienknochen führte ihn zu der Ansicht, daß die Belemniten äußere, nur von zwei Mantellappen eingehüllte Schalen seien. Er unterscheidet 12 Arten und die schon unter den Belemnitellen erwähnte Gattung Actinocamax. Leider müssen die meisten Namen derselben älteren Platz machen und nur der B. longissimus, B. acutus und B. minimus sind als richtig gewählte beizubehalten.

Wenige Jahre nach Miller's epochemachender Arbeit erschien Blainville's ebenso durch Gelehrsamkeit und Vollständigkeit wie durch Gründlichkeit ausgezeichnete Abhandlung über die Belemniten, in welcher die letzten Zweifel über die Deutung gelöst und die Arten in großer Anzahl unterschieden wurden. Das Resultat der umfassenden Studien ist, daß die Belemnitenreste einem symmetrischen Thiere angehört haben müssen, daß sie innere, vom Mantel abgesetzte Schalen, dorsale und terminale waren. Hierdurch erschien ihre Verwandtschaft mit den nackten Cephalopoden größer als mit den Nautilen und Ammoniten, ja der Unterschied der einschaligen und poly-

thalamiſchen Cephalopoden fiel als unbegründet weg, nachdem er faſt hundert Jahre ſtreng beibehalten worden. Auffallend iſt, daß Blainville die excentriſch faſerige Structur dem Verſteinerungsproceſſe zuſchreibt. Von den 50 characteriſirten und meiſt auch abgebildeten Arten tragen 35 Blainville'ſche Namen. Nur der geringere Theil derſelben, 11, laſſen ſich bei der gegenwärtigen Auffaſſung der ſpecifiſchen Differenzen als genügend begründet betrachten. Die Gruppirung der Arten iſt nach dem Verhältniß der Alveole zur Scheide, nach der Anweſenheit von Rinnen und Furchen und anderen Characteren angeordnet und zwar in folgender Weiſe: 1) Arten ohne Alveole (Actinocamax); 2) mit ſehr kleiner Alveole, geſpaltenem Rand und ohne gekammerten Alveolit; 3) ebenſo, aber mit großer Alveole (Belemnitella); 4) mit großer Alveole, gekammertem Alveolit und mit Ventralrinne, 5) ebenſo und mit 2 ſeitlichen Rinnen an der Spitze; 6) mit ſehr großer Alveole, ohne Rinnen und Furchen; 7) mit noch größerer Alveole; 8) zweifelhafte Arten, 8. Dieſe Eintheilung hebt ungleich wichtigere Charactere hervor als die letzte des vorigen Jahrhunderts, aber das große Gewicht, welches ſie dem Verhältniß der Alveole beimißt, und die Aufnahme einer Gruppe alveolenloſer, ſchon von dem leider verächtlich kritiſirten Breyn widerlegter Belemniten konnten ihr keinen dauernden Beifall ſichern. Dagegen diente die Blainville'ſche Beſtimmungsweiſe der Arten beſonders in Deutſchland und England, weniger in Frankreich, als Norm bei Aufſtellung neuer Arten, die in den nächſtfolgenden Jahren in überraſchender Weiſe vermehrt wurden. Als eine der Neuzeit fremdartige, ja krankhafte Erſcheinung fällt zwiſchen Blainville 1827 und Voltz 1830 Raſpail's Abhandlung über die Belemniten 1829. In derſelben werden die Belemnitenſcheiden wieder für Hautanhänge von echinodermenartigen Seethieren, die Alveoliten für Paraſiten in dieſen gehalten und auf die geringfügigſten und unweſentlichſten Verſchiedenheiten 60 Arten begründet, unter welchen ſich von allen früher bekannten nur 3 von Blainville befinden, 57 alſo neue Namen tragen. Bis auf die Anerkennung von 3 dieſer neuen Benennungen iſt Raſpail's Monographie verdienter Maßen ſpäter völlig unberückſichtigt geblieben. Der ſcharfblickende Voltz dagegen erkannte die Organiſation der Belemniten beſſer als alle ſeine Vorgänger. Er unterſchied an der Schale des Alveolarkegels die Bauchregion mit horizontaler Streifung, die hyperboliſch geſtreiften Seitentheile als Aſymptoten und die Dorſalgegend mit gebogenen Streifen. Gegen Miller's Behauptung, daß jede Kammerwand aus drei bis vier Lamellen mit bis an die folgende Wand erhabenen Rändern beſtehe, fand er in jeder Wand nur eine untere ſehr dünne und eine obere etwas dickere, die Ränder nie aufgerichtet und ihre Verbindung mit der Alveolarſchale ganz wie bei Spirula und Nautilus. Während die Öffnung des Alveoliten ſchief vom Rücken zum Bauche hin gewandt iſt, erſcheint der Alveolarrand der Scheide umgekehrt, am Rücken ausgebuchtet und an der Bauchſeite conver. Im ſpeciellen Theile beſchreibt Voltz einſchließlich der Gattung Actinocamax, deren Exiſtenz er einräumt, 19 Arten

mit 15 neuen Namen, von welchen allein der B. Blainvillei, wenn ſchon früher bekannt, Voltzens Autorität verdient. Eine Gruppirung der Arten lieferte Voltz erſt 10 Jahre ſpäter, als er die Belemnoſepien unter Belopeltis mit den Belemniten vereinigte, für welche er folgende Charactere beſtimmend hervorhob: A. crassimarginati mit dickem Alveolarrande der Scheide; B. tenuimarginati mit dünnem Alveolarrande, und zwar *a*) rimulati mit Spalt im Alveolarrande, und *b*) integri ohne einen ſolchen. Letztere ſind wiederum α. canaliculati mit langer Ventralrinne, oder β. acanaliculati ohne Rinnen, wohin 1) sulcati mit Furchen an der Spitze, und 2) laeves ohne Furchen gehören.

Das Streben richtete ſich nach den vortrefflichen Arbeiten von Miller, Blainville und Voltz darauf, die noch vorhandenen Lücken im Organismus des Belemnitenthieres auszufüllen. Die Rückenſchalen mit anhängendem Dintenbeutel und Reſten von weichen Theilen aus den Poſidonienſchiefern, die wir als Belemnoſepien beſchrieben haben, wurden von Agaſſiz, Buckland und Voltz als oberer Theil des Belemnitenſchulpes betrachtet, deſſen Exiſtenz als erweiterte hohle Kammer Gr. Münſter bereits 1830 in Reſten wirklich erkannt hatte. Dieſer, Quenſtedt und ſpäter auch d'Orbigny traten jedoch jener Anſicht mit überzeugenden Gründen entgegen, und das vorletzte Jahrzehnt war für die Geſchichte der Belemniten nur inſoweit wichtig, als einige Paläontologen die Zahl der Arten vermehrten, andere dieſelben einer Kritik unterwarfen. Erſt im Anfange des letzten Jahrzehnts (1842) wies d'Orbigny die Weichtheile nach, conſtruirte aus denſelben das vollſtändige Thier und gründete die Familie der Belemnitiden in der Abtheilung der zehnarmigen Acetabuliferen darauf. Schon vorher hatte er die Belemnitellen als generell verſchieden getrennt und das ungeheure Material von foſſilen Exemplaren, ſowie ſeine umfaſſenden und gründlichen Unterſuchungen der lebenden Cephalopoden ſetzten ihn in den Stand, die ſpecifiſchen Charactere der Scheiden ſicherer als bis dahin feſtzuſtellen und die bereits ins Ungeheure angewachſene Artenzahl durch eine ſtrenge Reviſion bedeutend zu vermindern. Bevor wir ſeine Gruppirung der Arten darlegen, müſſen wir noch Duval's Monographie der Belemniten aus dem Neocomien von Caſtellane erwähnen. Während Raſpail auf 250 Exemplare dieſer Localität 60 Arten gründete, d'Orbigny aber nur ſechs derſelben zugeſtand, ſah ſich Duval nach Unterſuchung von mehr denn 10,000 Exemplaren genöthigt, die Zahl wieder auf ſechzehn zu ſteigern. Er bringt dieſelben in drei Gruppen mit folgenden Unterabtheilungen: 1) Bipartites mit der einzigen Art B. bipartitus. 2) Notosiphites mit dorſalem Sipho, ſtets comprimirter Scheide und ſeitlich ausgebuchtetem Alveolarrande derſelben: *a*) polygonales mit der einzigen Art B. polygonalis; *b*) plates, ſtark comprimirte, mit gekrümmter Scheitellinie und kurzer Bauchrinne, drei Arten; *c*) semiplates, ſehr dick, ſchnell zugeſpitzt und mit breiter langer Bauchrinne, zwei Arten. 3) Gastrosiphites, mit ventralem Sipho und deprimirter Scheide: a) kegelförmig wie B. extinctorius, und b) cylindriſche mit kurzer Bauchrinne, wohin fünf

Arten. — Unabhängig von d'Orbigny beſchrieb Owen 1844 Weichtheile von Belemniten aus England, welche dieſelbe ſyſtematiſche Stellung beſtätigen, aber von Quenſtedt als gar nicht von Belemniten ſtammend dargeſtellt werden.

Die ſämmtlichen Arten werden von d'Orbigny in fünf Gruppen nach folgendem Schema vertheilt:

1) Acuarii. Scheide mehr weniger kegelförmig, an der Spitze meiſt gefaltet oder gefurcht, ohne ſeitliche und ventrale Rinnen in der vordern Hälfte. Die Arten in allen Formationen vom Lias bis zum Neocomien.
2) Canaliculati. Scheide ſchlank, lanzett- oder kegelförmig, mit langer Bauchrinne und ohne ſeitliche Rinnen. Arten im Jura.
3) Hastati. Scheide ſchlank, meiſt lanzettförmig, mit kurzen Seitenfurchen und vorderer Ventralrinne. Arten im Lias, obern Jura und der Kreide.
4) Clavati. Scheide ſchlank, meiſt keulenförmig, mit Seitenfurchen und ohne vordere Bauchrinne. Arten nur im Lias.
5) Dilatati. Scheide comprimirt, meiſt ſtark erweitert, mit ſeitlichen Furchen und vorderer tiefer Dorſalrinne. Arten nur im Neocomien.

In dieſen Gruppen beſchreibt d'Orbigny 56 Arten als zuverläſſig bekannt und fügt 30 ungenügend begründete und 9 völlig zweifelhafte hinzu. Bronn zählt im Nomenclator in eben dieſen Gruppen 82 Arten und 16 zweifelhafter Stellung auf. Quenſtedt verwirft jede Eintheilung nach den von den Scheiden ſelbſt entlehnten Characteren und unterſcheidet nach dem geognoſtiſchen Vorkommen untere, mittlere und obere Belemniten, die aber dennoch großen natürlichen Abtheilungen als Paxillosi, Canaliculati und Mucronati entſprechen. Wie überall werden auch hier keine Arten von zoologiſcher Bedeutung characteriſirt, ſondern 100 und einige Namen unter 27 Nummern in der eigenthümlichen Anſchauungsweiſe geſchildert. In der nachfolgenden Darſtellung ſind 49 Arten als größtentheils genügend characteriſirt bezeichnet worden und die 340 in der Literatur vorkommenden Namen nach ſorgfältiger Prüfung auf dieſelben vertheilt.

Das geognoſtiſche Vorkommen der Arten verbreitet ſich von den unterſten Schichten des Lias bis in die höchſten des Kreidegebirges. Einen tertiären Belemnit beſchrieb zwar Voll aus dem Sternberger Geſtein, allein Karſten hat bereits auf die Verwechſelung mit einem Pteropoden hingedeutet und Voll durch ſein Schweigen dieſelbe beſtätigt. Unter den älteren Vorkommniſſen verdient de Koninck's Belemnit aus dem devoniſchen Kalk von Viſe große Aufmerkſamkeit, aber nach dieſem Forſcher ſelbſt wird durch dieſe vereinzelte Entdeckung das frühzeitige Auftreten der Belemniten noch nicht außer Zweifel geſetzt. Andere Fälle von älteren oder jüngeren Belemniten verdienen weniger Vertrauen, daher wir die Exiſtenz der Gattung auf die angegebene Jura- und Kreideperiode beſchränken müſſen. Mit Eintritt derſelben im untern Lias iſt ihre Mannichfaltigkeit noch gering, es

ſteigert ſich dieſelbe aber ſchnell und ſchon der obere Lias entfaltet den größten Formenreichthum, der ſich in den braunen Jura hineinzieht, dann im weißen Jura wieder abnimmt und im Kreidegebirge mehr durch die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Formen als deren Anzahl auffällt.

1) Acuarii.

a) Aus dem Lias.

B. acutus.

Miller, Transact. geol. soc. 1823. II. 60. tb. 8. fig. 9. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 178. tb. 590. fig. 7. 8. 10. — London Edinb. philos. magaz. 1832. I. 221. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — *Murchison*, Proceed. geol. soc. 1834. I. 390. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 94. tb. 9. fig. 8—14. — *Idem*, Pal. univers. I. 260. tb. 38. fig. 8—14. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 482. tb. 37. fig. 1—3. — Bullet. soc. geol. 1846. III. 609. 612. — *Marcou*, ibid. 502. — Lardy, Jahrb. 1846. 210. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 151. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 211.

Belemnites Lachmund. Oryctogr. Hildesh. fig. 10. — *Luidius*, Lithophylac. brit. ichnogr. tb. 25. — Scheuchzer, Oryctogr. Helvet. 160.

Belemnites brevis. *Blainville*, Bélemn. 86. tb. 3. fig. 1. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 131. — *De la Bèche*, Geolog. notes. 60. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 411. tb. 21. fig. 18. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 135. — Derſ., Petrefkd. I. 395. Tf. 23. Fig. 17.

Belemnites conulus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 51.

Dieſe älteſte aller Belemnitenſcheiden erreicht nicht über 2 Zoll Länge und ſpitzt ſich gemeinlich ſchlank zu. Die Spitze zeigt niemals Furchen oder Rinnen, ſondern iſt vielmehr glatt, höchſtens fein gerunzelt oder durch ſpätere äußere Einwirkungen noch mehr angefreſſen. Der Querſchnitt hat vorn einen ovalen Umriß, in der Mitte etwas flachere Seiten und einen gewölbtern Rücken. Die Alveole ſenkt ſich ſtets über die Hälfte, oft bis zu drei Viertheilen der Scheidenlänge ein und öffnet ſich unter einem Winkel von 18 bis 24 Grad. Nach Quenſtedt's Beobachtungen ſpringt der Alveolarrand an der Bauchſeite in einer breiten, am Rücken in einer ſchmälern und kürzern Zunge vor und die Seiten erſcheinen ausgebuchtet. Die Scheitellinie iſt der centralen Achſe genähert. Die meiſten Exemplare erſcheinen im obern Theile gewaltſam zuſammengedrückt.

Lachmund ſcheint dieſe Art bereits gekannt zu haben, wenigſtens ſtimmt die Figur in ſeiner Oryctographie dafür, während die Diagnoſe beſſer auf die folgende Art paßt. Auch bei Lwyd und Scheuchzer finden ſich Angaben, welche auf ſie gedeutet werden können. Einen Namen mit beſtimmtem Character erhielt ſie jedoch erſt von Miller, und Blainville verwechſelte ſie mit der ſpäter von Voltz als B. Blainvillei unterſchiedenen und mit der folgenden Art. Gr. Münſter's B. conulus erhielt keine Beſchreibung, aber die Exemplare deſſelben gehören dieſer Art an. D'Orbigny ordnete die Synonymie, während Quenſtedt den ſpätern Namen von Blainville beibehalten hat.

Die Lagerſtätte findet ſich in den unteren, durch Gryphaea arcuata ausgezeichneten Schichten des Lias. Häufig in Würtemberg und Franken; in Frankreich bei Villefranche, Chevigny, Semur, Thibaud, Mayrueis, Freſſac, Sivelon, Courry, Avalon, Mende, Maure, Pimperdu, St. Rambert, Nancy, Argentan, Iſſigny; in England bei Charmouth, Cheltenham (Cotteswolds) und Shorncliff.

B. brevis.

Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 87. — *Blainville*, Bélemn. 86. tb. 3. fig. 2.

— *Deshayes*, Encyclop. méth. II. 131. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 16. — Holl, Petrefkd. 239. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — *Buckland*, Bullet. soc. géol. 1835. VI. 338. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — *Galeotti*, Constit. géogn. Brabant 166. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 411. — Alberti, Jahrb. 1838. 471. — Quenſtedt, Jahrb. 1839. 166. — Buckland, Mineral. Geol. Tf. 44. Fig. 14. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1842. 205. — Zeuſchner, Jahrb. 1842. 429; 1846. 180. — Credner, ebda. 1843. 331. — v. Bennigſen-Förder, Karſt. Archiv XVII. 10. — Rominger, Jahrb. 1847. 783. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 270. tb. 38. fig. 1—7. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 491. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 397. Tf. 23. Fig. 18. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 244.

Belemnites Lachmund. Oryctogr. Hildesh. 27. fig. 4.

Belemnites parvus. Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 88.

Belemnites abbreviatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 178. tb. 590. fig. 4. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 92. tb. 9. fig. 1—7.

Belemnites breviformis. *Voltz*, Bélemn. 42. tb. 2. fig. 2—4. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 27. Tf. 21. Fig. 7. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 25. 26. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 164. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 211. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 26. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 365. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 152. — v. Stockheim, Correſpdz. Regensb. 1844. II. 166. — Reuß, Eſer's Sammlung 46.

Belemnites pyramidatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 29. Tf. 22. Fig. 9. — *Mandelsloh*,, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 169. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtembergs 27.

Belemnites rostratus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 30. Tf. 23. Fig. 5. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 27.

Belemnites pyramidalis. Gr. Münſter.

Belemnites conulus. Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 165. Tf. 16. Fig. 10. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 153.

Belemnites rostriformis. Schuſter, Jahrb. 1835. 143. — Alberti, Jahrb. 1838. 471.

Belemnites acutus. *Potier* et *Michaud*, Gal. Douai 21.

Die Scheiden werden bis 3 Zoll lang bei einem Durchmeſſer von 10 Linien in der Alveolargegend, daher ſie, trotz der beträchtlichen Länge, immer noch dicker erſcheinen als die vorigen. Sie ſpitzen ſich hinten ziemlich ſchnell zu, und zwar kann man Exemplare unterſcheiden, welche allmählig von vorn nach hinten an Umfang abnehmen, von ſolchen, deren Spitze faſt abgeſetzt zu ſein ſcheint. Im letztern Falle neigt ſich die Spitze immer gegen den Rücken. Der Querſchnitt iſt oval, oft mit flacheren Seiten als bei voriger Art, auch der Rücken mehr comprimirt. Die Alveole ſenkt ſich ſchief vom Rücken gegen die Bauchſeite bis zur Hälfte der Scheidenlänge und noch tiefer ein und öffnet ſich unter einem Winkel von 28 Grad. Die weiblichen Exemplare ſind um die Hälfte kürzer als die männlichen. Quenſtedt fand die erſte blaſenförmige Kammer des Alveolarkegels mit Schwefelkies erfüllt, die Kammer darüber mit Kalkſpath. Ein vor mir liegendes Exemplar von Quedlinburg iſt monſtrös, nach dem Rücken hin ſtark comprimirt, an der Spitze unregelmäßig verdrückt und vor dem Endſtachel warzig aufgeſchwollen.

Daß dieſe Art ſchon von Lachmund gekannt iſt, bezweifle ich weniger als von voriger. Krüger bezieht ſich bei ſeinem B. brevis von Quedlinburg darauf und beſchreibt zugleich einen B. parvus von Lachmund. Blainville characteriſirte die Art,

wohl ohne Krüger zu kennen, unter derſelben Benennung beſſer, aber ſchied ſie nicht von voriger. Sowerby gab ihr einen andern Namen und wegen Blainville's Verwechſelung mit voriger Art führt ſie Voltz als B. breviformis auf, deſſen Characteriſtik und Figuren keinen Zweifel über die Identität mit dem ächten B. brevis laſſen. Zieten's Namen ſind bereits durch Quenſtedt und d'Orbigny berichtigt. Gr. Münſter ſcheint die Exemplare an mehre Arten vertheilt zu haben, denn ſie liegen in ſeiner Sammlung mit B. pyramidalis beiſammen und der B. conulus aus dem Bayreuther Verzeichniß wird von Römer ſo beſchrieben und abgebildet, daß er von B. brevis nicht zu unterſcheiden iſt. Aber als Lagerſtätte gibt Römer den untern Dolith an.

Die Numismalismergel im Lias und noch häufiger die Amaltheenthone bergen die Exemplare. In Deutſchland bei Kahlefeld, Goslar, Quedlinburg, Eiſenach (Rennberg), Luxemburg, Göppingen, Waſſeralfingen, Wisgoldingen, Oettingen, Heiningen, Eislingen, Metzingen, Bahlingen, Heſſelwangen, Stauffeneck, Mühlhauſen, Gundershofen; in Frankreich bei Fallon, Cheville, Brullon, Asnieres, Croiſilles, Metz, Jean de l'Eau, Ludres, St. Mairent, Niort, Thouars, St. Quentin, Langres, Ilize; Lyme Regis, Glouceſterſhire.

B. niger.

Lister, Cochl. angl. 226. tb. 7. fig. 31. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 261. tb. 39. 40. fig. 1—5. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 483. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 223.

Belemnites Lachmund. Oryctogr. Hildesh. 26. fig. 8.

Belemnites coniformis. *Parkinson*, Organ. rem. III. 127. tb. 8. fig. 11. 12. 15.

Belemnites paxillosus. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. 51. 70. Tf. 7. — Derſ., Petrefkd. 47. — Krüger, Geſch. d. Urwelt II. 344. — Derſ., Urweltl. Naturgeſch. I. 88. — *Blainville*, Bélemn. 101. — *Voltz*, Bélemn. 50. tb. 6. fig. 2; tb. 7. fig. 2. — Holl, Petrefkd. 237. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 29. Tf. 23. Fig. 1. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Gr. Münſter, Jahrb. 1833. 325. — Zeuſchner, Jahrb. 1833. 535. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 166. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 409. tb. 21. fig. 16. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 171. — Alberti, Jahrb. 1838. 460. — L. v. Buch, Abhandl. Berlin. Akad. 1838. 82. (Jura 33.) — Puſch, Polens Pal. 162. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 26. — Credner, Jahrb. 1842. 13; 1843. 331. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 209. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Geinitz, Verſteingk. 269. Tf. 12. Fig. 16. — Kurr, Würtemb. Jahreshefte 1845. II. 233. Tf. 2. Fig. 3. — Stockheim, Correſpdz. Regensb. 1848. II. 166. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 399. Tf. 23. Fig. 20—22; Tf. 24. Fig. 4—6. — *Sharpe*, Quarterly journ. geol. 1850. VI. 163. — Reuß, Eſer's Sammlung 46. — Römer, Jahrb. 1850. 412.

Belemnites vulgaris. *Young*, Geol. Yorksh. 256. tb. 14. fig. 1. 2.

Belemnites cylindraceus Lachmund. Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 87. — Schlotheim, Verzeichn. 29. — Bronn, Geſch. d. Natur IV. 153.

Belemnites apicicurvatus. *Blainville*, Belemn. 76. tb. 2. fig. 6. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 30. Tf. 23. Fig. 4. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — *De la Bèche*, Geol. notes 60. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — *Buckland*, Bullet. soc. geol. 1835. VI. 338. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 26.

Belemnites bisulcatus. *Blainville*, Bélemn. 79. tb. 2. fig. 7. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 31. Tf. 24. Fig. 2. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 16. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 128. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31.

— Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 171. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 26. — Reuß, Eſer's Sammlung 46.

Belemnites crassus. *Voltz*, Bélemn. 53. tb. 7. fig. 8. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 28. Tf. 22. Fig. 1. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 174. — *Potier* et *Michaud*, Gal. Douai I. 22. — Alberti, Jahrb. 1838. 471. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 26.

Belemnites apicicurvus. Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 15.

Belemnites subadunctus. *Voltz*, Belemn. 48. tb. 3. fig. 2. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 27. Tf. 21. Fig. 4. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 166. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 170. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 26.

Belemnites teres. Stahl, Correſpdz. Würtemb. Landw. Verein VI. 32. Fig. 3. — Zieten, Verſteinr. 28. Tf. 21. Fig. 8. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 169. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 40.

Belemnites carinatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 27. Tf. 21. Fig. 6. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 26.

Belemnites papillatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 30. Tf. 23. Fig. 7. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 169. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 26.

Belemnites subpapillatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 30. Tf. 23. Fig. 8. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 169.

Belemnites quadrisulcatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 31. Tf. 24. Fig. 4. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 175. — Alberti, Jahrb. 1838. 461. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 26.

Belemnites laevigatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 28. Tf. 21. Fig. 12. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 169. — Alberti, Jahrb. 1838. 471. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 26.

Belemnites turgidus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 28. Tf. 22. Fig. 3. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 429. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 174. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 26.

Belemnites tumidus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 26. Tf. 20. Fig. 4. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 25. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 174. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 39.

Orthoceras conica. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 131. tb. 60. fig. 1—3. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 274.

Belemnites ornithocephalus. Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 169. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 157.

Belemnites striatulus. Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 165. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 159.

Belemnites impressus. Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 170. Tf. 16. Fig. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 156.

Belemnites Bruguierianus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 84. tb. 6. 7. fig. 15. — Bullet. soc. géol. 1845. II. 665; 1846. III. 609. 612. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 503.

Der gemeinſte und größte aller liaſiniſchen Belemniten variirt auch in ſeiner Form am auffallendſten. Die Scheiden finden ſich von 1 bis 6 Zoll Länge und meſſen in der größten Dicke noch nicht 1 Zoll. In der vordern Alveolargegend haben ſie den größten Umfang, verdünnen ſich dann ein wenig, werden gegen die Mitte hin wieder etwas dicker und ſpitzen ſich dann ganz allmählig zu. Seiten, Rücken und Bauch ſind flach gewölbt, ſo daß der Querſchnitt allermeiſt eine abgerundet vierſeitige Form hat, zumal in der Alveolargegend. In der Mitte tritt die Compreſſion ſtärker hervor und der Rücken wird ſchmäler und convexer. Die Spitze iſt bald ſtumpfer, bald ſchärfer, kürzer oder länger und gefurcht. Am deutlichſten und häufigſten beobachtet man zwei dem Rücken genäherte Furchen, die ſich bald nach oben verflachen. Feinere Streifen, ganz unbeſtimmt in Zahl, Länge und Stärke, erſcheinen neben jenen dorſolateralen, und viel ſeltener eine markirte Furche an der Bauchſeite oder auf der Mittellinie des Rückens. An den Exemplaren mit ſchlanken und ſcharfen Spitzen beobachtet man dieſe Eigenthümlichkeiten beſſer als an den ſtumpfſpitzigen. Der Alveolarrand ſteigt, nach Quenſtedt, wie bei voriger Art an der Bauchſeite höher hinauf als am Rücken. Die Alveole ſelbſt ſenkt ſich mit ſehr geringer Neigung gegen die Bauchſeite etwa bis zum vierten Theil der Scheidenlänge ein, iſt ſchwach comprimirt und ihr Winkel beträgt 20 bis 22 Grad. Junge Exemplare haben eine mehr kegelförmige Geſtalt und eine weniger markirt geſtreifte Spitze. Die dreifach verſchiedene Streifung am Alveolarkegel beobachtete Voltz zuerſt, aber nach Quenſtedt iſt dieſelbe immer undeutlich. Schlanke und plumpe Exemplare fand d'Orbigny an einzelnen Fundorten mit derſelben Eigenthümlichkeit und ſchloß daraus auf die geſchlechtliche Verſchiedenheit beider Formen.

Die große Häufigkeit der Exemplare lenkte ſchon früh die Aufmerkſamkeit auf dieſe Art und viele der älteren Schriftſteller mögen ſie gekannt haben, aber leider geſtatten die meiſten Angaben keine zuverläſſige Beſtimmung. D'Orbigny nimmt Liſter's Figur von 1678 als die älteſte beſtimmbare an und bringt deren Namen B. niger in Anwendung. Mit ebenſo großer Sicherheit glaube ich auch Lachmund's Figuren deuten zu können, aber ein brauchbarer Name findet ſich in deſſen Diagnoſen nicht. Die Schriftſteller des 18. Jahrhunderts führen unter B. niger und anderen Bezeichnungen dieſe Art auf, aber ſcheinen gar keine beſtimmte Form feſtgehalten zu haben, und die Vergleichung ihrer Citate läßt eine gränzenloſe Verwirrung erkennen. Parkinſon bildete ſie 1811 als B. coniformis ab und Schlotheim brachte für ſie 1813 Montfort's B. paxillosus in Anwendung. Aber wie Montfort ſchon die verſchiedenſten Formen mit ſeiner Art identificirte, ſo ließ auch Schlotheim den B. paxillosus ſowohl hinſichtlich ſeines geognoſtiſchen Vorkommens als ſeiner ſpecifiſchen Charactere ſehr unbeſtimmt. Dennoch fand der Name allgemeinen Beifall. Die Unbeſtimmtheit der Characteriſtik rief alsbald eine beträchtliche Anzahl neuer Namen hervor. Nachdem Young ſeinen B. vulgaris und Krüger einen B. cylindraceus nach Lachmund aufgeſtellt hatte, beſchrieb Stahl 1824 einen B. teres mit ausgewitterter Spitze, und Blainville den B. apicicurvatus und B. bisulcatus, den einen für die ſchlanken Exemplare mit gekrümmter Spitze, den andern für die plumperen mit gerader ſtumpfer Spitze. Beide wurden von Zieten und Römer anerkannt. Erſterer aber ſah ſich veranlaßt, auf unweſentliche Merkmale noch eine Anzahl von Namen zu begründen: nämlich B. carinatus, ſchlanke Exemplare mit zwei Längskielen (?) und ſehr ſchwach gefalteter Spitze, von Voll; B. papillatus, plump, mit warzig vorſtehender, gefurchter Spitze, und B. subpapillatus, ähnlich, aber cylindriſch, kaum comprimirt; B. quadrisulcatus, ſehr plump, mit ſtumpfer, abgerundeter Spitze und vier Furchen; B. laevigatus, ſchlanker, mit langer, ſcharfer Spitze und nur zwei ſchwachen Falten an derſelben; B. turgidus, kurz und ſehr plump, wenig comprimirt, mit laterodorſalen und einer ventralen Furche; B. tumidus endlich hat eine ähnliche Geſtalt, aber nur eine Furche und bleibt wegen des

Fundortes im braunen Jura zweifelhaft. Auch durch Voltz wurden in demſelben Jahre zwei Arten von dem B. paxillosus abgeſchieden, nämlich ein ſehr ungenügend begründeter B. crassus und ſchlankere Exemplare mit etwas gebogener Spitze und 25 Grad im Alveolarwinkel als B. subaduncatus. Römer's B. striatulus unterſcheidet ſich von B. carinatus nur durch den Mangel der merkwürdigen Längskiele. B. ornithocephalus iſt ein kleines Exemplar ohne abweichende Eigenthümlichkeiten, ebenſo B. impressus. Sowerby's Orthocera conica wird von Einigen als Alveolit wahrſcheinlich dieſer Art gedeutet, Andere führen unter demſelben Namen alte Orthoceratiten auf. Unter der Benennung B. Brugieranus gab d'Orbigny ſchon in ſeinem Juragebirge eine Kritik, die wir unter dem Liſter'ſchen Namen B. niger in der Pal. univers. in etwas anderer Anordnung wiederfinden. Bronn hat im Nomenclator ſich jener erſten Kritik angeſchloſſen, und Quenſtedt kümmert ſich hier gar nicht um die Synonymie, ſondern ſcheidet nur die geognoſtiſchen Lager ohne Rückſicht auf die Speciesnamen.

Die Exemplare gehen aus den Amaltheenthonen in die höheren Schichten des Lias und werden zahlreich gefunden in Deutſchland bei Goslar, Quedlinburg, Erten, Polle, Kahlefeld, Göttingen, Grätz, Eiſenach, Miſtelgau, Banz, Groß-Eislingen, Donaueſchingen, Boll, Ohmden, Schremberg, Waſſeralfingen, Metzingen, Heiningen, Haſelwangen, Ippingen, Wispoldingen, Stauffeneck, Lauffen, Oettingen, Glasbach, Sodelfingen, Gundershofen, Urweiler, Burweiler; in der Schweiz bei Liesberg, Staffelegy, Montaigu, Conliege, Pinperdu, Areſche; in Frankreich: Calvados, Lyon, Chevigny, Semur, Pouilly, Metz, Thionville, Avalon, Lubres, Caſſagne, Mont de Lans, Freſſac, Nant, St. Ramberd, St. Amand, Ile Bernard, Fontenay, Niort; endlich Yorkſhire, Glouceſterſhire; Montemor, Bandas Novas, Mealhada.

B. trisulcus.

Baier, Oryctogr. noric. 36. tb. 1. fig. 5. — *Ehrhart*, Belemn. suevic. 46. fig. 1. — *Lesser*, Epist. de praec. nat. et art. cur. spec. 1736. 10. — Schafhäutl, Jahrb. 1849. 643.

Belemnites. *Brückmann*, Thesaur. subterr. 75. tb. 15. fig. 4.

Belemnites tripartitus. Schlotheim, Petrefkd. 48. — *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. II. 66. tb. 8. fig. 10—13. — Stahl, Verſteinr. Würtemb. 31. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 88. — *Blainville*, Bélemn. 82. tb. 4. fig. 4. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 410. tb. 21. fig. 20. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 26. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 262. 276. — v. Bennigſen-Förder, Karſten's Archiv XVII. 10. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 281. tb. 39. fig. 3—8; tb. 45. 46. — *Idem*, Terr. jurass. suppl. tb. 2. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 501. tb. 37. fig. 6—9. — Stockheim, Correſpdz. Regensb. 1848. II. 166. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 160. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 244. — Reuß, Eſer's Sammlung 46.

Belemnites elongatus. *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. II. 60. tb. 7. fig. 6. 7. — *Blainville*, Bélemn. 95. tb. 4. fig. 6. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 1827. II. 318. 322. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 178. — Gr. Münſter, Belemn. 9. — *De la Bèche*, Geolog. notes 60. — *Williamson* and *Hunter*, Lond. Edinb. philos. mag. 1834. V. 222; 1835. IX. 497. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — *Hunton*, Transact. geol. soc. 1837. V. 219. — *Williamson*, ibid. 224. 241. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 364. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 90. tb. 8. fig. 6—11. — *Matheron*, Catal. 258. — *Brodie*, Quarterly journ. geol. 1845. 220. — *Owen*, Transact. philos. 1844. I. 66. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 612. — Zeuſchner, Haidinger's Berichte 1847. II. 427. — Reuß, Eſer's Sammlung 43.

Belemnites aduncatus. *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. II. 59. tb. 8. fig. 6—8. — *Blainville*, Bélemn. 77. tb. 4. fig. 2. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 272. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Belemnites trisulcatus. *Blainville*, Belemn. 83. tb. 5. fig. 13. — *De la Bèche*, Geolog. notes 60. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 31. Tf. 24. Fig. 3. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 465. — *Boblaye*, Ann. sc. nat. XVII. 35; Jahrb. 1833. 110. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — Römer, Norddeutſche Dolithgeb. 172. — Alberti, Jahrb. 1838. 461. — *Biver*, Bullet. acad. Bruxell. 1841. VII. — Reuß, Eſer's Sammlung 46.

Belemnites unisulcatus. *Blainville*, Bélemn. 81. tb. 5. fig. 21. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 129. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 31. Tf. 24. Fig. 1. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 458. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 429. — Alberti, Jahrb. 1838. 473. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 365. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 88. tb. 8. fig. 1—5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 161. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 503.

Belemnites trifidus. *Voltz*, Belemn. 62. tb. 7. fig. 3; Jahrb. 1830. 415. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 166. — *Hunton*, Transact. geol. soc. 1837. V. 219. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178.

Belemnites compressus. *Voltz*, Bélemn. 53. tb. 5. fig. 1. 2; Jahrb. 1830. 414. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — *Williamson*, Lond. Edinb. philos. mag. 1834. V. 222; 1836. IX. 425. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 166. tb. 12. fig. 21. — *Rogers*, Lond. Edinb. philos. mag. 1835. VI. 64. — *Hunton*, Transact. geol. soc. 1837. V. 219. — *Williamson*, ibid. 225. 241. — Römer, Norddeutſche Dolithgeb. 171. — *D'Orbigny*, Terr. I. 81. tb. 6. fig. 3—8. — *Matheron*, Catal. 258. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 153.

Belemnites oxyconus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 27. Tf. 21. Fig. 5. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Römer, Norddeutſche Dolithgeb. 175. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 27.

Belemnites subula. *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 130. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 160.

Belemnites subtetragonus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 77. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 160.

Die ſchlanke Geſtalt mit der langen ſcharfen Spitze und den drei, meiſt ſehr markirten Furchen an derſelben unterſcheiden dieſen Belemniten leicht von dem vorigen. Er erreicht einen halben Fuß Länge, aber die Scheide nur eine mäßige Dicke. Sie verdünnt ſich vom Alveolarrande bis in die Gegend, wo die Furchen hervortreten, gewöhnlich nur ſehr ſchwach und hat einen abgerundet vierſeitigen Querſchnitt. Die ſchlanke Spitze wird durch die beiden Dorſolateralfurchen und die Ventralfurche dreilappig. D'Orbigny glaubt verſchiedene Alterszuſtände und Geſchlechtscharactere erkannt zu haben. Bei den weiblichen Exemplaren iſt nach ihm die Scheide ſchlank, etwas vierſeitig, vorn erweitert, dann faſt gleich dick bis zum hintern Viertheil, wo ſie ſich in die ſchlanke Spitze auszieht. An dieſer tritt eine ziemlich markirte Bauchfurche hervor, welche bis zur halben Länge oder noch etwas weiter hinaufreicht. Zwei ſeichte Furchen an den Seiten verſchwinden alsbald. Die jungen Männchen haben eine ſehr ſchlanke, der ganzen Länge nach comprimirte Scheide mit noch ſchlankerer Spitze, welche häufig geſtreift und mit tiefer, ſchon im untern Fünftel der Scheidenlänge verſchwindender Ventralfurche verſehen iſt. Die ſeitlichen Furchen ſind ſehr ſchwach, werden aber mit zunehmendem Alter viel ſtärker als bei

den Weibchen. Die Alveole nimmt nur das obere Drittheil der Scheide ein, neigt sich stark gegen die Bauchseite, wodurch auch die Scheitellinie weit von der centralen Achse entfernt wird, und öffnet sich unter einem Bogen von 22 bis 25 Grad. Der Alveolarkegel hebt sich mit seinen Kammern noch hoch über den Alveolarrand empor und gewinnt einen beträchtlichen Umfang.

Baier nennt diesen Belemniten wegen der drei markirten Furchen an der Spitze B. trisulcus und glaubt, daß Niemand diesen Namen unpassend finden wird. Aber dennoch ist derselbe, außer von Ehrhart, der die Art zum zweiten Male kenntlich abgebildet hat, nicht wieder angewandt worden. Ich ziehe ihn allen späteren vor. Trotz der Häufigkeit der Exemplare erhielt die Art doch erst mehr denn hundert Jahre nach Baier von Schlotheim den zweiten Namen B. tripartitus, der den allgemeinsten Beifall fand. Miller trennte von diesem B. tripartitus ohne Grund einen B. aduncatus und einen B. elongatus, wegen des Mangels deutlicher Furchen. Der letztere ist von vielen Schriftstellern aufgenommen, aber leider, besonders in Deutschland, mit einer Art des braunen Jura verwechselt worden, und selbst d'Orbigny identificirt die Zieten'sche Abbildung, welche Bronn im Nomenclator zwar scheidet, aber an keiner andern Stelle wieder aufführt. Blainville stellte zu den Miller'schen Arten noch als verschieden einen B. trisulcatus mit verlängerten Furchen und einen B. unisulcatus mit schwachen seitlichen Furchen. Auch Voltzens stumpfspitziger, tiefgefurchter B. trifidus ist nur als Varietät zu betrachten, während dessen B. compressus, einer mehrfachen Deutung fähig, das Schicksal des B. elongatus erfuhr und mit einer braunjurassischen Art verwechselt wurde. Zieten's B. oxyconus ist schlank, scharfspitzig und schwach gefurcht, und Deshayes' heimathloser B. subula weicht nach der Beschreibung nicht ab. D'Orbigny hat auch noch in seiner letzten Kritik außer Zieten's B. elongatus den gleichnamigen bei Römer und dessen B. ornithocephalus identificirt.

Die wahre Heimath dieser Art ist die obere Abtheilung des Lias, die Posidonienschiefer und die zunächst unter denselben folgenden Schichten. In Deutschland bei Hildesheim, Ocker, Göttingen, Banz, Boll, Reutlingen, Ohmenhausen, Höningen, Altdorf, Grätz, Geißlingen, Gruibingen, Mistelgau; ferner bei Eschwyl und in Frankreich: Brulon, Asniers, Cheville, Thouars, Niort, St. Maixant, St. Quentin, Amaye, Subles, Croiselles, Chevigny, Mussy, Semur, Vassy, Avalon, Lyon, Burweiler, Gundershofen, Wast, Metz, St. Rambert, Aix, St. Amand, Montmedy, Milhau, Rouvelle, Luchan, Langres, Pinperdu, Montservant, Maynal, Maure; endlich Cheltenham, Graham, Redcar, Saltwich, Lyme Regis, Withby. Zeuschner erwähnt das Vorkommen im Fucoidensandstein der Tatra.

B. irregularis.

Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 70. Tf. 3. Fig. 2. — Derf., Petrefkd. 48. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 31. — *Blainville*, Bélemn. 104. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 30. Tf. 23. Fig. 6. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 16. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. 465. — Keferstein, Naturgesch. II. 426. — Holl, Petrefkd. 237. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 27. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 76. tb. 5. — *Idem*, Pal. univers. I. 277. tb. 43. fig. 9—11; tb. 44. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 496. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 503. — Stockheim, Correspdz. Regensb. 1848. II. 166. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 156. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 244. — Reuß, Eser's Sammlung 46.

Belemnites Lachmund. Oryctogr. Hildesh. 26. fig. 12. — *Baier*, Oryctogr. noric. 37. tb. 1. fig. 6. — *Brückmann*, Thesaur. subterr. Brunsvic. 75. tb. 15. fig. 3. — Knorr und Walch, Versteinr. II. b. 272. Tf. 1*. Fig. 1—4; Tf. 1. Fig. 5—7.

Cetocis glaber. *Montfort*, Conchyl. syst. 371. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 156.

Acamas polyforatus. *Montfort*, Conchyl. syst. 375. — Krüger, Naturgesch. I. 2.

Paclites biforatus. *Montfort*, Conchyl. syst. 319.

Belemnites digitus. *Faure Biguet*, Bélemn. 51. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 77. fig. 20—22. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 563.

Belemnites digitulus. *Faure Biguet*, Bélemn. 53. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 564.

Belemnites polyforatus. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 69. — Derf., Petrefkd. 50. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 87. — *Blainville*, Bélemn. 103. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 569. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 158.

Belemnites ungulatus. Schlotheim, Petrefkd. 50. — *Blainville*, Bélemn. 78. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 568. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 160.

Belemnites biforatus. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 70. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 568. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 151.

Belemnites striatus. Schlotheim, Verzeichn. 30. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 159.

Belemnites cetocis glaber. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 69. Tf. 3. Fig. 5.

Belemnites acuarius. Schlotheim, Petrefkd. 46. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 34. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 87. — *Blainville*, Bélemn. 96. — Gr. Münster, Belemniten 15. Tf. 2. Fig. 5. 6. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 15. — Holl, Petrefkd. 237. — *Liliensbach*, Mém. soc. géol. 1833. I. 45. — Keferstein, Naturgesch. II. 424. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 174. — L. v. Buch, Abhandl. Berl. Akad. 1837. 82; Jura 34. — Pusch, Karsten's Archiv 1839. XII. 173. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 28. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 261. 275. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 74. tb. 7. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 612. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 150. — Quenstedt, Petrefkd. I. 406. Tf. 24. Fig. 9—14. — Reuß, Eser's Sammlung 46.

Belemnites penicillatus. Schlotheim, Petrefkd. 50. — *Blainville*, Bélemn. 89. tb. 3. fig. 7. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 181. tb. 590. fig. 5. 6. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 131. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 17. — Holl, Petrefkd. 238. — *Murchison*, Lond. Edinb. philos. magaz. 1832. I. 221. — *Idem*, Proceed. geol. soc. 1834. I. 389. — Keferstein, Naturgesch. II. 427. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Belemnites tubularis. *Young*, Yorksh. tb. 14. fig. 6. — *Phillips*, Geolog. Yorksh. I. tb. 12. fig. 20. — *Murchison*. Lond. Edinb. philos. magaz. 1832. I. 221. — *Idem*, Proceed. geol. soc. 1834. 390. — *Williamson*, Lond. Edinb. philos. magaz. 1834. V. 222; Transact. geol. soc. 1837. V. 226. 241. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178.

Belemnites fistulosus. *Blainville*, Bélemn. 100. tb. 3. fig. 15. — *Idem*, Dict. sc. nat. atlas. Moll. tb. 20. fig. 9. — Keferstein, Naturgesch. II. 426. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 569. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 155.

Belemnites digitalis. *Blainville*, Bélemn. 88. tb. 3. fig. 5. 6. — *Voltz*, Bélemn. 46. tb. 2. fig. 5. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 30. Tf. 23. Fig. 9. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 16. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. — Keferstein, Naturgesch. II. 425. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 412. tb. 21. fig. 17. — L. v. Buch, Abhandl. Berlin. Akad. 1837. 90. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 167. — Alberti, Jahrb.

1838. 471. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 27. — Zeuſchner, Jahrb. 1841. 72. — *Biver*, Bullet. acad. Bruxell. 1840. VII. 434. — Quenſtedt, Flözgeb. 275. — Derſ., Petrefkd. I. 416. Tf. 26. Fig. 1—11. — Stockheim, Correſpdz. Regensb. 1848. II. 166. — Römer, Jahrb. 1850. 450.

Pseudobelus striatus. *Blainville*, Bélemn. 113. tb. 4. fig. 13.

Pseudobelus levis. *Blainville*, Bélemn. 112. tb. 4. fig. 14.

Belemnites Prevosti. *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 130. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 567. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 158.

Belemnites longisulcatus. *Voltz*, Belemn. 57. tb. 6. fig. 1. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 174. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 27.

Belemnites gracilis. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 28. Tf. 22. Fig. 2. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 175. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 26.

Belemnites lagenaeformis. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 33. Tf. 25. Fig. 1. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 27.

Belemnites pygmaeus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 28. Tf. 21. Fig. 9. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427.

Belemnites rostratus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 30. Tf. 23. Fig. 5. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 175.

Belemnites tenuis. Gr. Münſter, Belemniten 15. Tf. 2. Fig. 2. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 169.

Belemnites affinis. Gr. Münſter, Belemniten 14. Tf. 2. Fig. 1. 3. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424.

Belemnites intermedius. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 77. — Braun, Verzeichn. Bayreuth 34. — Stockheim, Correſpdz. Regensb. 1848. II. 167. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 156.

Belemnites propinquus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth. 78 — Braun, Verzeichn. Bayreuth 34.

Belemnites coniformis. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 77. — Braun, Verzeichn. Bayreuth 34. — Stockheim, Correſpdz. Regensb. 1848. II. 166. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 153.

Belemnites striatus. Schlotheim, Syſtem. Verzeichn. 30. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 159.

Belemnites quadratus Theodori t. L. v. Buch, Über den Jura 34.

Belemnites glaber. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 569.

Eine höchſt eigenthümliche Art in Betreff ihres Wachsthums, ihrer generiſchen Charactere und ihres Erhaltungszuſtandes. Junge Scheiden ſind kurz, plump, ſchwach kegelförmig, ſtark comprimirt, ſtumpf abgerundet. Die Spitze bildet ein kleiner, warzenförmiger Stachel, an deſſen Statt nicht ſelten eine Grube ſich einſenkt. Sie iſt äußerſt ſelten mittelſtändig, ſondern gewöhnlich der Bauchſeite genähert, wie die in ſie mündende Scheitellinie. Die Seiten ſind ſehr flach, in der Mitte bisweilen ſelbſt etwas concav, Rücken und Bauch ſtark gewölbt, letzterer jedoch weniger. Die Alveole ſenkt ſich mehr denn zur Hälfte der Scheidenlänge ein, hat einen leicht comprimirten Umfang und ihr Winkel beträgt 20 bis 22 Grad. Der Alveolarrand ſteigt an der Bauchſeite hoch empor, am Rücken viel weniger, erſcheint daher an den Seiten tief ausgebuchtet. Dieſe Scheidenform erhält ſich mit zunehmender Größe und beſonders Dicke bei vielen Exemplaren bis ins ſpäte Alter.

D'Orbigny, auf ein ähnliches Verhältniß einer lebenden Loligo ſich ſtützend, ſchreibt all' dieſe plumpen Formen Weibchen zu. Die ſchlanken Exemplare haben anfangs die eben bezeichnete Form, dann ſetzen ſie ſich aber an der Spitze in einen langen, ganz allmählig dünner werdenden Cylinder fort. Öffnet man dieſen untern Theil, ſo findet man von der Spitze der plumpen Jugendſcheide bis zum Ende hin eine Höhle. Aber die Faſerſchicht, welche dieſe Höhle umſchließt, legt ſich auch um die plumpe Jugendſcheide und man kann hier nur annehmen, daß das Thier ſeine Scheide plötzlich ſo auffallend verlängerte und bei dem Umfange der ſchon gebildeten Scheide die neue auffallend lange Schicht nicht im Innern ſo ſchnell ausfüllen konnte, als dieſe ſich verlängerte. Die comprimirte Geſtalt behält auch die verlängerte Scheide bei, aber von der Spitze der jungen verläuft bis ans Ende eine markirte Rinne, die bei einzelnen Exemplaren ſchon eine Strecke vor dem Ende ſich verflacht und verſchwindet. Gewaltſamer Druck der umgebenden Geſteinmaſſe hat häufig dieſen hohlen Theil der Scheide zerdrückt und verunſtaltet. Die Spitze iſt allermeiſt geſtreift oder fein gefaltet und ſtumpf. Ein eigenthümliches Anſehen erhalten dieſe für männliche Exemplare gehaltenen Scheiden, wenn der hohle Cylinder zerſtört iſt und nur der obere Theil noch die junge Scheide umgibt, welche dann mit ihrer geſtreiften Spitze aus demſelben hervorragt. Die Exemplare erreichen bis Fußlänge, bleiben aber dünn. Der gekammerte Theil des Alveolarkegels ſcheint nach Quenſtedt's Beobachtungen nicht die ganze Alveole gefüllt zu haben.

Bei der großen Häufigkeit beobachtet man mehrfache Eigenthümlichkeiten, die ſich jedoch bei ſorgfältiger Vergleichung als unweſentlich herausſtellen. Es iſt mir nicht unwahrſcheinlich, daß Lachmund's ſtark comprimirter Belemnit die älteſte Abbildung dieſer Art iſt. Zweifelhafter erſcheint die Deutung von Baier's Figur und dem cylindriſchen, mit ſtarker Bauchrinne verſehenen B. monosulcus bei Ehrhart, den auch ſpätere Schriftſteller anführen. Die Abbildungen bei Knorr von verſtümmelten und krankhaften Männchen haben verſchiedene Anſichten hervorgerufen, und Montfort's Acamas, Paclites cetocis, Schlotheim's B. cetocis glaber, B. polyforatus, B. ungulatus, Blainville's Pseudobelus mit geſtreifter und glatter Spitze veranlaßt. Den erſten ſichern Namen verdankt die Art Schlotheim, welcher die kurzen und plumpen Exemplare allein, wovon ich mich in ſeiner Sammlung überzeugen konnte, B. irregularis nannte. Von dieſen unterſchied er ſpäter den B. acuarius und B. penicillatus. Jener begreift die ſchlanken männlichen Exemplare und dieſer die verſtümmelten, ähnlich dem Montfort'ſchen Cetocis, ein anderes Fragment wurde ſpäter in dem Verzeichniß ſeiner Sammlung als B. striatus aufgeführt. Hieran reiht ſich Young's B. tubularis, auffallend lange, federkielsdicke Scheiden, gegen deren Länge der vordere dickere Theil auffallend zurücktritt. Blainville, wiewohl die neue Gattung Pseudobelus für nöthig erachtend, will die Trennung des Schlotheim'ſchen B. penicillatus nicht ohne Weiteres zugeſtehen und kannte von B. acuarius keine natürlichen Exemplare, denn das engliſche auf ſeiner Tf. 4. Fig. 8. iſt vom B. irregularis augenſcheinlich verſchieden. Dagegen begründet er einen B. digitalis auf Faure Biguet's Autorität. In deſſen Monographie werden drei Arten: B. digitus, B. digitulus, B. dactylus aufgeſtellt, aber kein B. digitalis. Wahrſcheinlich, aber keineswegs mit genügender Sicherheit zu ermitteln iſt, daß Faure Biguet Exemplare unſerer Art zur Aufſtellung ſeiner eben genannten benutzte, und deshalb bleibt der B. digitalis eine Blainville'ſche Art, deren Name dem B. irregularis nicht vorgezogen werden darf. Daß beide identiſch ſind, war Blainville ſelbſt nicht entgangen und ſeine ausführlichere Beſchreibung verſchaffte dem B. digitalis eine allgemeine Theilnahme. Ja, Quenſtedt zieht den B. digitalis noch jetzt vor, weil er ein beſſer gewählter Name als der ältere B. irregularis iſt, obgleich gerade nach ſeiner Beſchreibung der letztere weit bezeichnender erſcheint. Der B. fistulosus beruht auf einer Abbildung von Walch, die ich ohne Bedenken dieſer Art zurechne. Deshayes

beſchreibt einen heimathloſen, dünnen, ſchlanken B. Prevosti mit 20 feinen Falten an der Spitze, welche auch bei unſerer Art beobachtet werden, daher ich bei dem Mangel widerſprechender Angaben in der Beſchreibung den B. Prevosti hier unterordne. Volz nahm den B. digitalis auf, und identificirt den B. irregularis und B. penicillatus mit größerer Sicherheit, als es von Blainville geſchehen war. Dann ſchied er aber zugleich die ſchlank cylindriſchen Exemplare mit geſtreifter Spitze und zwei verlängerten Dorſolateralfurchen als B. longisulcatus ab. Zieten's Namen beruhen lediglich auf individuellen und geſchlechtlichen Eigenthümlichkeiten, vielleicht den B. rostratus ausgenommen, der eine zuverläſſige Deutung nicht geſtattet. Auch Gr. Münſter, wohl Blainville's Pseudobelus ſicher identificirend, läßt ſich dennoch zur Aufſtellung neuer Namen verleiten, die er durch keine weſentlichen Merkmale fixiren kann. Den nicht beſchriebenen B. intermedius, B. propinquus und B. coniformis habe ich nach Vergleichung der Originalexemplare hier als ſynonym untergeordnet, ebenſo den B. striatus. Die Kritik der zahlreichen Namen lieferte zuerſt ausführlicher d'Orbigny im Juragebirge, aus welchem ſie in Bronn's Nomenclator übergegangen iſt. Später in der Pal. univers. nahm d'Orbigny einige anfangs identificirte Arten wieder als gute auf, aber außer den nicht beſchriebenen Arten Münſter's vermiſſen wir in der Synonymie die Literatur vor Schlotheim und den B. affinis, und finden dagegen den B. laevis aus dem Coralrag von Heerſum darunter. Schließlich ſei noch der B. complanatus erwähnt, welchen Bronn im Nomenclator mit Buckland's Autorität als ſynonym anführt, unter B. irregularis aber nicht mit Zufügung der Quelle wiederholt. Ich habe denſelben nirgends auffinden können. Ebenſo wenig den B. multiforatus.

Die zahlreichſten Exemplare birgt der Poſidonienſchiefer, überhaupt aber verbreiten ſie ſich in allen Schichten des obern Lias, wo als Fundorte angeführt werden: Hildesheim, Falkenhagen, Quedlinburg, Banz, Altdorf, Gräz, Öttingen, Schwarzach, Miſtelgau, Geisfeld, Holzheim, Ohmden, Heiningen, Metzingen, Waſſeralfingen, Boll, Göppingen, Schremberg, Großeislingen, Neuhauſen, Sanka; Eſſay, Bouxières aux Dames, Villers les Nancy, Calvados, St. Quentin, Chatillon, Montenedy, Riort, St. Maixant, Thouars, Brullon, Cheville, Asnieres, Valz, Freſſac, Urweiler, Gundershofen, Thionville, Arcy, Pouilly, Langres, Pinperdu, Areſche, Le Pin, Maure, Beſançon; Saltwick, Yorkſhire, Glouceſter.

B. longissimus.

Miller, Transact. geol. soc. 1823. II. 60. tb. 8. fig. 1. 2. — *Blainville*, Bélemn. 95. tb. 4. fig. 7. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 28. Tf. 21. Fig. 10. 11. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 272. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1835. VI. 177; 1840. XI. 364. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 168. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 28. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. suppl. tb. 1. fig. 1—7. — *Idem*, Pal. univers. I. 269. tb. 43. fig. 1—7. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 490. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 223.

Belemnites cylindricus. *Blainville*, Bélemn. 94. tb. 3. fig. 10. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 131. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 16. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 465 ?? — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 153.

Belemnites acuarius tubularis. Quenſtedt, Petrefkd. I. 411. Tf. 25. Fig. 9. 10.

Der vorigen Art im Allgemeinen ſehr ähnlich, aber ſchon in der Jugend ſehr dünn und ſchlank, und im Alter wohl die längſte unter allen im Verhältniß zu ihrer Dicke. Nur die Alveolargegend, deren Bauchrand ſich viel höher erhebt als der Rücken, erweitert ſich ſtark, im Übrigen verdünnt ſich die Scheide ſo wenig und ſo

langſam, daß ſelbſt größere Fragmente ganz cylindriſch zu ſein ſcheinen. Die Compreſſion iſt wie bei voriger Art, ebenſo die ſtets abgerundete, ſtumpfe Spitze, der aber die ausgezeichneten Streifen des B. irregularis völlig fehlen. Die Alveole iſt auffallend kurz, ſtark gegen die Bauchſeite geneigt und ihr Winkel weit geöffnet. Nach einer Abbildung bei Zieten hebt ſich der gekammerte Alveolarkegel mit zunehmender Dicke hoch über den Alveolarrand empor.

Miller ſchied dieſe Art zuerſt von B. irregularis und Blainville nahm ſie als genügend begründet auf, glaubte jedoch in Rückſicht auf Walch's Abtheilung der cylindriſchen Belemniten cylindriſche Fragmente als B. cylindricus ſpecifiſch trennen zu müſſen. Aber ſchon Deshayes vereinigte beide Arten wieder unter dem jüngern Namen. Quenſtedt, Bronn, d'Orbigny u. A. identificirten die Miller'ſche Art mit der vorigen, wovon d'Orbigny ſpäter zurückgetreten iſt, indem er in der Pal. univers. den B. longissimus als ſelbſtändige Art characteriſirt. Ich glaube, die oben angegebenen Eigenthümlichkeiten ſind auffallend genug, um die Art zu erhalten.

Die Exemplare begleiten die vorige Art in ihrem geognoſtiſchen Vorkommen, aber ſind ungleich ſeltener. Wegen der Verwechſelung beider laſſen ſich die Fundorte dieſer nicht vollſtändig angeben. In Deutſchland bei Boll, Ohmden, Heiningen; in Frankreich bei Avalon, Pouilly, Pinperdu, Belley; in England bei Saltwick und Lyme Regis.

B. compressus.

Stahl, Verſteinr. Würtemb. 33. Fig. 4. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 87. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 153. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 405. Tf. 24. Fig. 18—20.

Belemnites Fournelanus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 98. tb. 10. fig. 7—14. — *Idem*, Pal. univers. I. 268. tb. 42. fig. 7—14. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 488. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 502 et 612. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 155. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 233.

Wie der B. longissimus ſich den ſchlanken Männchen des B. irregularis anſchloß, ſo dieſer den plumpen Weibchen deſſelben. Die kurzen gedrungenen Scheiden zeichnen ſich durch eine merkwürdige Neigung zur Keulenform aus, indem ſie ſich allermeiſt leicht verdicken vor der Spitze. Dieſe iſt ſcharf, aber bei den meiſten Exemplaren etwas abgeſtumpft. Die Compreſſion iſt ſehr ſtark und wird durch breite flache, von der Spitze heraufziehende Furchen neben dem Rücken noch unterſtützt. Der Querſchnitt iſt im vordern Theile abgerundet vierſeitig, gegen das Ende an der Bauchſeite merklich breiter und am Rücken ſtärker conver. Die Scheitellinie verläuft merkwürdiger Weiſe jenſeits der Achſe, dem Rücken genähert. Die Alveole ſenkt ſich tief in die Scheide hinab mit einem Winkel von 17 Grad. Es laſſen ſich ſchlanke und plumpe Exemplare unterſcheiden.

Stahl bildet dieſe Art 1823 ab unter Beifügung einer kurzen Characteriſtik. Krüger ordnete ihr den Schlotheim'ſchen B. irregularis unter, und dann blieb ſie unberückſichtigt, bis Quenſtedt neuerdings ſie abermals zeichnete und als gute Art aufnahm. Derſelbe erkannte zugleich, daß d'Orbigny's B. Fournelanus nicht davon getrennt werden könne. Leider berückſichtigen Stahl und Quenſtedt die Alveole nicht, und d'Orbigny ſcheint die eigenthümliche Lage der Scheitellinie überſehen zu haben. Im Übrigen ſtimmen die Angaben Beider überein und muß der B. Fournelanus dem ältern Stahl'ſchen weichen.

Das Vorkommen erſtreckt ſich in den Amaltheenthonen Deutſchlands von Bahlingen bis Aalen und in Frankreich durch die gleichalterigen Schichten bei Gundershofen, Pinperdu, Langres, Mende, Nancy, Miſſy, Metz, Freſſac. In England ſcheint dieſe Art zu fehlen, ebenſo in dem nördlichen Deutſchland.

B. umbilicalis.

Blainville, Bélemn. 97. tb. 3. fig. 11. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 132. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 17. — Keferstein, Naturgesch. II. 429. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1835. VI. 177. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 86. tb. 7. fig. 6—11. — *Idem*, Pal. univers. I. 264. tb. 40. fig. 6—10. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 486. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1845. II. 502 et 665. — Lardy, Jahrb. 1846. 210. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 160. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 223.

Belemnites clavatus. *Blainville*, Bélemn. 97. tb. 3. fig. 12 b c.

Belemnites subdepressus. *Voltz*, Bélemn. 40. tb. 2. fig. 1; tb. 7. fig. 4. 5. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferstein, Naturgesch. II. 428. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 166. — Alberti, Jahrb. 1838. 471.

Belemnites ventroplanus. *Voltz*, Bélemn. 40. tb. 1. fig. 10. — Keferstein, Naturgesch. II. 429. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 168. — Alberti, Jahrb. 1838. 471. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 26. — Quenstedt, Petrefkd. I. 405. Tf. 24. Fig. 15—17.

Die hierher gehörigen Scheiden erinnern lebhaft an B. niger, aber lassen sich dennoch leicht davon unterscheiden. Ihre Länge scheint 4 Zoll noch nicht zu erreichen. In der Jugend sind sie schlank, cylindrisch, sehr allmählig zugespitzt, auf den Seiten mit einer seichten Längsfurche bedeckt und fast kreisrund im Querschnitt. Mit zunehmendem Alter erweitern sie sich seitlich sehr stark, der Bauch wird breit und flach, der schmale Rücken ebenfalls ziemlich flach. Am auffallendsten erscheint diese Form in der Mitte der Scheiden, viel weniger markirt an der Spitze und in der Alveolargegend, wo der Querschnitt ziemlich quer-oval wird. Die Spitze ist stumpf und stets völlig glatt. Die Alveole öffnet sich unter einem Winkel von 19 Grad und senkt sich schief gegen die Bauchseite ein.

Blainville erkannte diese Art im J. 1827, und der abgerundete Durchschnitt der Alveolargegend, den er bildlich darstellt, scheint der Grund gewesen zu sein, daß Voltz 1830, die flache breite Bauchseite mehr berücksichtigend, die kurzen plumpen Weibchen B. ventroplanus und die schlankeren Männchen B. subdepressus nannte und von B. umbilicatus schied. Der von Blainville hier citirte B. clavatus scheint nur ein Jugendzustand zu sein, wofür ihn Blainville selbst, aber von B. dilatatus hielt.

Die Exemplare finden sich, jedoch nicht häufig, im mittlern Lias. Für Deutschland ist mir nur Quedlinburg und Heiningen nach Quenstedt als sicherer Fundort bekannt; d'Orbigny erwähnt Fontenay, Nancy, Pouilly, Chevigny, Mende, Avalon, Gundershofen, Urweiler, Calvados und Belley.

B. curtus.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 275. tb. 42. fig. 1—6. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 495. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 244.

Belemnites brevirostris. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 96. tb. 10. fig. 1—6. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 503. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 152.

Belemnites tripartitus brevis. Quenstedt, Petrefkd. I. 420. Tf. 26. Fig. 18. 22. 33.

Belemnites acutus. Quenstedt, Petrefkd. I. 424. Tf. 27. Fig. 13—17.

Belemnites rostriformis. Quenstedt, Petrefkd. I. 425. Tf. 27. Fig. 20.

Die auffallend kurz-kegelförmige Scheide mit ihrer tiefen Alveole könnte eine Verwechselung mit B. acutus veranlassen, aber zwei markirte Ventrolateralfurchen, die sich von der Spitze bis in die Mitte der Scheidenlänge hinaufziehen, gewähren einen sicher unterscheidenden Character. Überdieß treten noch weniger scharfe Furchen bei einzelnen Exemplaren unbestimmt hervor, die Scheiden sind kürzer und ge-

drungener, ſtärker comprimirt, an der Bauchſeite viel ſchmäler als am convexen Rücken, die Alveole, unter einem Winkel von 28 Grad ſich öffnend, ſenkt ſich tiefer ein und mit viel größerer Neigung gegen die Bauchſeite.

D'Orbigny beſchrieb im Juragebirge dieſe Art als B. brevirostris und vertauſchte dieſen bereits früher vergebenen Namen in der Pal. univers. mit B. curtus. Quenſtedt, alle Regeln der Nomenclatur verachtend und in gränzenloſer Willkür mit der Synonymie ſpielend, beachtet den B. curtus nicht, ſondern identificirt nun den B. brevirostris mit einem B. acutus aus den unterſten Schichten des braunen Jura, der in der Form allerdings nicht unterſchieden werden kann. Die ſcharfe Trennung nach der geognoſtiſchen Lagerung, welche Quenſtedt der ſpecifiſchen nach zoologiſchen Characteren vorzieht, finden wir hier nicht berückſichtigt, denn d'Orbigny verlegt ſeine Exemplare in den mittlern Lias. Ja, durch den ebenfalls identiſchen B. rostriformis ſagt uns Quenſtedt ſelbſt, daß das geognoſtiſche Lager zur Scheidung der Formen ebenſo unzuverläſſig iſt als, ſeiner Anſicht nach, die zoologiſchen Merkmale, denn die Exemplare dieſer nicht einmal als Spielart von B. curtus zu unterſcheidenden Art treten beſonders ſchön über den Jurenſisſchichten auf, gehen aber durch dieſe in tiefere Schichten, alſo in den Lias wirklich hinab. Über das Lager ſeines z. Th. ebenfalls identiſchen B. tripartitus brevis ſchwankt Quenſtedt, glaubt aber, den obern Lias als Heimath betrachten zu müſſen.

In Deutſchland wären demnach die Fundorte bei Metzingen im obern Lias und bei Banz über dem Lias, in Frankreich dagegen im mittlern Lias bei Milhau, Chevigny, Lyon, Thibaud, Avalon und Gundershofen.

B. incurvatus.

Zieten, Verſteinr. Würtemb. 29. Tf. 22. Fig. 7. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 174. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 418. Tf. 26. Fig. 15.

Belemnites Nodotanus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 98. tb. 10. fig. 15—20. — *Idem*, Pal. univers. I. 275. tb. 42. fig. 15—20. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 495. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 174. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 244.

Eine dem B. trisulcus nahverwandte und auch wohl häufig damit verwechſelte Art, deren Scheiden jedoch kürzer und plumper, ſtärker comprimirt und ſchneller zugeſpitzt ſind. Die Compreſſion rückt mehr gegen die convexe Bauchfläche hin, ſo daß dieſelbe ſchmäler als der Rücken iſt, der ebenfalls ſtark gewölbt erſcheint. Die Dicke iſt bis gegen das Ende ziemlich gleich und dieſes ſpitzt ſich ſchnell zu, oft in einen dolchförmigen Stachel ausgehend. Von den Furchen der Spitze verſchwinden die beiden ſeitlichen ſehr ſchnell und ſind auch ſchwach, die ventrale dagegen iſt tief und reicht noch über die Spitze hinauf. Die Alveole, unter einem Winkel von 23 Grad ſich öffnend, iſt ſehr kurz und der Bauchſeite genähert.

Zieten bildete dieſe Art in ſeinem Prachtwerke der Verſteinerungen Würtembergs zuerſt ab, ſcheint ſie ſpäter aber wieder mit B. trisulcus vereinigt zu haben, da ſie in dem Verzeichniſſe von 1839 nicht aufgeführt iſt. D'Orbigny nahm ſie zwar wieder auf, aber unter einem neuen Namen, B. Nodotanus, weil der Zieten'ſche ſchon ein Jahr vorher von Raſpail anderweitig verbraucht war. Raſpail's B. incurvatus iſt jedoch auch von d'Orbigny ſelbſt als eine unbegründete Art wieder eingezogen worden und dadurch Zieten's Name vollkommen berechtigt. Quenſtedt, weder den B. incurvatus Rasp. noch den B. Nodotanus berückſichtigend, identificirte im Flötzgebirge dieſe Art mit B. niger, bezeichnet ſie aber in der Petrefaktenkunde als eine Mittelform, die weder dem B. niger, noch dem B. trisulcus recht angehört.

Im obern Lias bei Quedlinburg, Boll, Gundershofen, St. Quentin, Avalon, Semur, Muſſy, Langres, Beſançon, Thouars, Fontenay.

b) Aus dem braunen und weißen Jura.

B. maximus.

Beier, Oryctogr. noric. 35. tb. 1. fig. 2. — *Lange*, Histor. lapid. 130. tb. 37. — *Ehrhart*, De Belemnitis 46. nro. 1. — *Bourguet*, Trait. petrific. tb. 45. fig. 375. 376. — Schröter, Einleitg. Steine u. Verſteinr. IV. 180.

Belemnites magnus. *Kenntmann*, Nomenclator. 34. nro. 1. — *Lackmund*, Oryctogr. Hildesh. 26. fig. 1. 6. — *Brückmann*, Thesaur. subterr. Brunsv. 75. 76. tb. 16. fig. 2. 5. — Scheuchzer, Oryctogr. Schweizerl. III. 160. nro. 420. — *Klein*, Desc. tubul. mar. proleg. tb. 9. fig. 314. — Knorr u. Walch, Naturgeſch. Verſteinr. II. b. 270. Tf. I. Fig. 2. 3. — *Parkinson*, Org. rem. III. 126. 128. tb. 8. fig. 8. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 88.

Callirhoe alveolatus. *Montfort*, Conchyl. syst. I. 362.

Belemnites giganteus. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 70. — Derſ., Petrefkd. 45. — Stahl, Verſteinr. Würtemb. 29. — Krüger, Geſch. d. Urwelt II. 344. — Derſ., Urweltl. Naturgeſch. I. 87. — Holl, Petrefkd. 236. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 16. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. 458. — Gr. Münſter, Jahrb. 1831. 430. — Derſ., Keferſt. geogn. Deutſchl. VI. 412. — L. v. Buch, Abhandl. Berl. Akad. 1831. 73; Jura 59. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Römer, Norddeutſche Dolithgeb. 174. — L. v. Buch, Abhandl. Berl. Akad. 1837. 107. — Quenſtedt, Jahrb. 1839. 166. — *Biver*, Bullet. acad. Bruxell. 1841. VII. 434. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 112. tb. 14. 15. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 329. — Geinitz, Verſteingsk. 268. Tf. 12. Fig. 21. — *Pictet*, Pal. II. 329. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 285. tb. 47. 48. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 504. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 155. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 428. Tf. 28. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 260. — Reuß, Eſer's Sammlung 46.

Belemnites ellipticus. *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. II. 59. tb. 8. fig. 14—17. — *Blainville*, Bélemn. 102. — *Thirria*, Mém. soc. Strasb. 1830. I. a.; Jahrb. 1831. 450. — *De la Béche*, Geolog. notes 60. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — Römer, Norddeutſche Dolithgeb. 174. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Belemnites abbreviatus. *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. II. 59. tb. 7. fig. 9. 10. — *Blainville*, Belemn. 91. tb. 4. fig. 5. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 179. tb. 590. fig. 2. 3. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 1829. II. 321. 322. — *De la Béche*, Geolog. notes 60. — Dechen, Karſten's Archiv 1829. I. 66. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 273. 275. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 28. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 103. 166. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 27. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 146. 152. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Lardy, Jahrb. 1846. 210. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 150. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 426. — *Mantell*, Quarterly journ. geol. 1850. VI. 316.

Belemnites compressus. *Blainville*, Bélemn. 84. tb. 2. fig. 9. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 182. tb. 590. fig. 4. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 129. — *De la Béche*, Geolog. notes 60. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 26. Tf. 21. Fig. 2. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 16. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. 28. — *Boblaye*, Ann. sc. nat. 1829. XVII. 57. — *Williamson*, Lond. Edinb. philos. mag. 1834. V. 222; 1836. IX. 425. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1835. VI. 177. — *Rogers*, Lond.

Edinb. philos. mag. 1835. VI. 64. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 39. — *Thorent*, Mém. soc. géol. 1839. III. 254. — *Mathéron*, Catalog. 258. — *Biver*, Bullet. acad. Bruxell. 1841. VII. 434. — *Robert*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 323. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 503 et 612. — *Boucault*, ibid. 1847. IV. 711. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 153.

Belemnites quinquesulcatus. *Blainville*, Bélemn. 83. tb. 2. fig. 8. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 26. Tf. 20. Fig. 3. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 410. tb. 21. fig. 21. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 166. tb. 9. fig. 38. — Römer, Norddeutſche Dolithgeb. 173. — Quenſtedt, Jahrb. 1839. 166. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 39. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Belemnites gladius. *Blainville*, Bélemn. 86. tb. 2. fig. 10. — *Idem*, Dict. sc. nat. atl. moll. tb. 21. fig. 10. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 130. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Römer, Norddeutſche Dolithgeb. 174.

Belemnites gigas. *Blainville*, Bélemn. 91. tb. 5. fig. 20. — *Eichwald*, Zool. spec. II. 28. tb. 2. fig. 8? — Derſ., Litthauen 226.

Belemnites Milleri. *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 129. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 157.

Belemnites aalensis. *Voltz*, Bélemn. 60. tb. 4. 7. fig. 7. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 25. Tf. 19. Fig. 1—4; Tf. 24. Fig. 6. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 423. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 124. 166. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1837. V. 242. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 407. tb. 21. fig. 14. — Römer, Norddeutſche Dolithgeb. 173. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 39. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Reuß, Eſer's Sammlung 46.

Belemnites longus. *Voltz*, Bélemn. 58. tb. 3. fig. 1. — *Thirria*, Mém. soc. Strasb. 1830. I. 9. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Römer, Norddeutſche Dolithgeb. 174.

Belemnites grandis. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 26. Tf. 20. Fig. 1. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Römer, Norddeutſche Dolithgeb. 174. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 39. — Lardy, Jahrb. 1846. 211.

Belemnites acuminatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 26. Tf. 20. Fig. 5. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — Römer, Norddeutſche Dolithgeb. 175. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 39.

Belemnites bipartitus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 32. Tf. 24. Fig. 7. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 16. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424.

Belemnites bicanaliculatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 32. Tf. 24. Fig. 9. Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 15. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 17. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424.

Belemnites quinquecanaliculatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 32. Tf. 24. Fig. 12. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 25. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 40.

Belemnites elongatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 29. Tf. 22. Fig. 6. — Derſ., Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 40. — Quenſtedt, Flözgeb. Würtemb. 309.

Belemnites pyramidalis. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth. 51. — Römer, Norddeutſche Dolithgeb. 172. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 40.

Belemnites Voltzii. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 51. — Braun, Verzeichn. Bayreuth 33. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 161.

Belemnites anomalus. Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 173. — Bronn, Geſch. d. Natur IV. 151.

Belemnites spinatus. Quenſtedt, Petrefkd. I. 425. Tf. 27. Fig. 7. 8.

Die Scheiden dieſes größten aller Belemniten erreichen 2 Fuß Länge und einen Umfang von 6 Zoll in der obern Alveolargegend, der weit über die Alveole ſich fortſetzende Alveolarkegel einen Umfang von 13 bis 14 Zoll. Ihre Geſtalt variirt nach Alter und Geſchlecht mehrfach und bietet überdies mancherlei individuelle Eigenthümlichkeiten. Im Allgemeinen ſind ſie ſchlank kegelförmig, gleichmäßig und mehr weniger ſchnell zugeſpitzt, die Spitze ſtets verletzt, nicht ſcharf, der ganzen Länge nach comprimirt, die Compreſſion nach der Spitze hin ſtärker werdend und von oben am Rücken nach unten gegen die Bauchſeite gerichtet, die Spitze deutlich gefaltet und gefurcht. Die Alveole neigt ſich ſtark gegen den Bauch und öffnet ſich unter einem Winkel von 20 bis 25 Grad. Junge Exemplare ſind ſtets kurz kegelförmig, ſchnell von oben nach der Spitze an Dicke abnehmend, ſchwach comprimirt, in der Alveolargegend faſt kreisrund im Querſchnitt, an der Spitze mit 2 bis 5 kurzen ſchwachen Furchen und mit ſehr tiefer Alveole wie bei B. acutus. Das Wachsthum geſchieht ſchnell und überwiegend in der Länge. Dabei bleiben die weiblichen Exemplare ſtets plump, dick und wenig comprimirt, während die männlichen auffallend ſchlank werden und cylindriſch oder nach der Spitze hin ſtark comprimirt erſcheinen. Die Verdünnung geſchieht bei den Männchen allermeiſt gleichmäßig, ſo daß die Scheide eine regelmäßige Kegelgeſtalt bewahrt. Bei den Weibchen dagegen ſchwillt die Mitte, zumal auf der Bauchſeite, häufig etwas auf und dann werden ſie plötzlich dünner oder ſpitzen ſich ſchnell zu. Der Querſchnitt iſt in der Alveolargegend meiſt oval, weiter hinab an der Bauchſeite breiter und hinter der Mitte und gegen die Spitze hin wird der Rücken breiter und gewölbter, der Bauch ſchmäler. Die Furchen der Spitze ſind ſehr unbeſtimmt in Zahl und Tiefe, verflachen ſich aber ſchon bis zur Mitte der Scheidenlänge, oft bleiben ſie auf die Spitze beſchränkt. Es gibt Exemplare mit 2 ſeitlichen Furchen, andere mit 4, von denen das eine Paar bald mehr dem Rücken, das andere bald mehr dem Bauche genähert iſt, jenes aber gewöhnlich ſtärker und länger erſcheint. Eine fünfte Furche iſt ventral, ſeichter als die ſeitlichen und ſeltener. Zwiſchen den Furchen treten zuweilen ſchwächere Falten unbeſtimmt hervor. Wahrſcheinlich ſchon im Wachsthume bedingt und durch ſpätere Einwirkungen von außen unterſtützt, dringen bei manchen Exemplaren die Furchen ſpaltenförmig tief in das Innere der faſerigen Scheidenſubſtanz ein. Dieſe iſt im Innern ſelbſt nicht immer deutlich faſerig, vielmehr ſchwammig oder völlig zerſtört, wie denn auch Exemplare mit ſcharfer Spitze gar nicht bekannt, ſondern alle am Ende zerfreſſen und verwittert ſind. Die Bildung einer plötzlich ſehr langen Schicht, welche einen hohlen Kegel in der Scheide erzeugt und bei dem B. irregularis gewöhnlich beobachtet wird, findet ſich auch hier bei ſehr langen Männchen wieder. Exemplare mit wohlerhaltenem Alveolarrande und gekammerten Alveoliten gehören zu den größten Seltenheiten. Erſterer erweitert ſich nach Quenſtedt's Beobachtungen nur wenig an der Bauchſeite, und die Kammerwände ſind, wenn der Alveolit noch in der Alveole ſteckt, gemeinlich zerſtört. Die oben erwähnten Alveoliten von ungeheurem Umfange kommen fragmentariſch und vereinzelt vor, und werden nur dieſen rieſenhaften Scheiden angehört haben. Viele Exemplare zeigen durch ihre rauhe Oberfläche, durch die Wurmröhren im Innern, durch die aufſitzenden Auſtern und Würmer, daß ſie lange Zeit im Waſſer lagen, bevor ſie vom Schlamm der Gebirgsſchicht eingehüllt wurden. Andere haben eine glatte, unverſehrte Oberfläche. Bei der ungeheuern Länge iſt es ſchwierig, vollſtändige Exemplare zu ſammeln.

Die rieſenhafte Größe und zahlreiche Menge der Exemplare zogen ſchon früh-

zeitig die Aufmerkſamkeit auf dieſen Belemniten, und es unterliegt kaum einem Zweifel, daß Kenntmann's B. magnus, den Lachmund in Fragmenten ſchlecht abbildet und ſpätere Schriftſteller mehrfach erwähnen, dieſe Art bedeutet. Sicherer erkennt man ſie aus den gleichzeitigen Abbildungen von Baier und Lange 1708 als B. maximus, unter welchem Namen auch Ehrhart 1724, ohne eine neue Figur zu geben, die Art wieder erwähnt. Da über dieſe Deutung kein Zweifel obwaltet und der Name mindeſtens ebenſo paſſend gewählt iſt als alle ſpäteren, ſo muß derſelbe auch erhalten werden. Die Schriftſteller des 18. Jahrhunderts übergehend, da ſie nichts Neues berichten, treffen wir in dieſem Jahrhundert zuerſt auf Montfort's Callirhoe, welche den bei Knorr II. b. Tf. 1*. Fig. 8. 9. wahrſcheinlich dieſer Art angehörigen Alveolarkegel bezeichnet, und dann auf einen B. giganteus ohne Beſchreibung und Abbildung bei Schlotheim im Taſchenbuch für Mineralogie 1813 und in der Petrefaktenkunde 1820, aus welcher ſich die Art zur Genüge erkennen läßt. Dieſer Name hat bis auf die neueſte Zeit den allgemeinſten Beifall gefunden und mit Unrecht den mehr denn 100 Jahre ältern verdrängt. In England wurden dieſe deutſchen Namen nicht berückſichtigt, denn ſeit Miller's ſchönen Unterſuchungen unterſcheidet man daſelbſt einen B. abbreviatus und B. ellipticus. Erſterer gründet ſich auf die faſt furchenloſen, plötzlich zugeſpitzten weiblichen Exemplare unſerer Art mit ſehr tiefer Alveole, und letzterer auf die männlichen. Von dieſen ſcheint jedoch die Fig. 17. nicht hierher zu gehören. Blainville nahm zwar die Schlotheim'ſche Art auf, aber als B. gigas, zugleich auch die Miller'ſchen, nur den B. ellipticus nicht ohne Zweifel über die Selbſtändigkeit. Er begnügte ſich jedoch nicht mit dieſen 3 Namen, ſondern ſchied die comprimirten, auffallend ſchlanken Formen mit undeutlichen Furchen an der Spitze als B. gladius, die comprimirten mit verlängerter Seitenfurche unter dem ſchon von Stahl verbrauchten Namen B. compressus, und ein fragmentäres Exemplar mit Ventralfurche außer den Seitenfurchen als B. quinquesulcatus. Dieſe Namen erwarben ſich eine Zeit lang großen Beifall, wurden aber von der neuern Kritik als unbegründet verworfen. Indeß war der Formenreichthum der Exemplare noch nicht erſchöpft und das Jahr 1830 vermehrte die vorhandenen Namen um mehr als das Doppelte. Deshayes beſchrieb in der Encyclopädie einen B. Milleri, der große Weibchen mit ſehr markirten Furchen umfaßt und ſich von den Blainville'ſchen Arten durch 3 Furchen jederſeits auszeichnet. Voltz, ebenfalls Stahl's B. compressus nicht beachtend, gab dem Blainville'ſchen B. compressus eine neue Geſtalt, indem er zu den braunjuraſſiſchen Formen noch jene liaſiniſchen hinzufügte, die wir unter B. trisulcus bereits erwähnten, und den Alveolarwinkel für die einen auf 26, für die anderen auf 29 Grad beſtimmte und durch die Vereinigung von Fundorten zweier geognoſtiſchen Formationen eine große Verwirrung veranlaßte. Außerdem trennte er von B. gladius und B. ellipticus ſchlanke Exemplare mit markirten Furchen an der Spitze als B. longus und ſchuf neben B. gigas und B. giganteus, auf ganz unhaltbare Charactere geſtützt, noch ſeinen rieſenhaften B. aalensis. Zieten bildete Blainville's Arten wieder ab und benannte rieſenhafte Männchen B. grandis, kleinere mit nur 2 Furchen an der Spitze B. acuminatus, ein Fragment mit tiefen Seitenfurchen B. bipartitus, eine Spitze mit ähnlichen Furchen B. bicanaliculatus, Fragmente mit 5 Furchen B. quinquecanaliculatus, endlich wenig comprimirte mit glatter Spitze und nur fraglich hierher gehörige B. elongatus. Zu dieſen 17 Namen fügte Gr. Münſter noch 2 neue hinzu, ohne dieſelben zu characteriſiren. Nach Exemplaren, die er unter dieſen Namen ausgab und die ſich in ſeiner Sammlung in Berlin befinden, iſt B. Voltzii ein ſehr ſchlanker, gleichmäßig zugeſpitzter, B. maximus und B. pyramidalis ein mit 2 ſeitlichen Furchen und feinen Falten verſehener, der zugleich noch mit Exemplaren einer völlig verſchiedenen Art vereinigt iſt. Römer, ohne irgend eine Kritik die zahlreichen Namen aufnehmend, beſchreibt einen B. anomalus mit 4 Furchen und Falten an der Spitze, der in der

Alveolargegend eine tiefe Bauchfurche haben ſoll, obgleich dem einzigen Exemplare die Alveole völlig fehlt! Endlich haben wir noch den neueſten Namen, B. spinosus, zu erwähnen, mit welchem Quenſtedt die kurz kegelförmigen, durch eine von 2 Furchen beſonders markirte und ſtachelartige Spitze ausgezeichneten Exemplare belegte. Im letzten Jahrzehnt erſt iſt durch Quenſtedt und d'Orbigny die Synonymie größtentheils berichtigt und die Art abermals ausführlich beſchrieben und in ſchönen Figuren abgebildet worden, unter denen jedoch eine bei d'Orbigny, Terr. jurass. (Pal. univers. 47) tb. 14. fig. 1., einen verkehrt in der Alveole liegenden Alveolarkegel zeigt. Die ſorgfältigſte Prüfung der reichen Literatur dieſer Art und zahlreicher Exemplare verſchiedener Sammlungen haben mich in Betreff der Synonymie zu einigen von d'Orbigny und Quenſtedt abweichenden Anſichten geführt.

Die Exemplare erſcheinen bereits in den unteren Schichtenreihen des braunen Jura, werden zahlreicher in den mittleren und verſchwinden in den oberen. In Deutſchland: Haverkoſt bei Dörshelf, Bergen, Göttingen, Kempen, Welterberg in der Hilsmulde, Rabenſtein, Heſſen, Waſſeralfingen, Gruibingen, Wisgoldingen, Neuhauſen, Bopfingen, Metzingen, Erlangen, Wilibaldsburg bei Eichſtädt, Donzdorf, Ganslosen, Allenſtadt, Oettingen, Aalen, Schlatt; Schweiz: Goldenthal; Frankreich: Geraiſe, Mamers, Salins, Montmedy, Don, St. Rambert, Genevaux, Longevy, Caen, Mezières, Belley, Nant, Theancourt, Chartreuſe, Foulain, St. Mairent, Oberville, Pied Pounchy, Moutiers, Bayeux; England: Withenab, Saltburn, Batheaſton, Steeple, Aſhton, Dundry, Sommerſet, Hackneß, Malton, Hambleton, Skyn.

B. ovatus.

Blainville, Belemn. 88. tb. 3. fig. 4. 5. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 131. — Bronn, Geſch. d. Natur IV. 157. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 427.

Eine kleine, noch nicht 4 Zoll lange Art, welche mit den weiblichen Exemplaren des B. irregularis einige Ähnlichkeit hat, aber durch die auffallende Compreſſion, welche dem längern Durchmeſſer des ovalen Querſchnittes die doppelte Größe des kürzern verleiht, ſowie durch die ſtarke Erweiterung der Alveolargegend ſich genügend unterſcheidet. Die Oberfläche iſt vollkommen glatt, ohne Furchen und Falten, und die ſcharfe Spitze in Folge der Compreſſion faſt ſchneidig.

Blainville gründet dieſe Art auf ein Exemplar aus dem Eiſenoolith von Nancy und hält daſſelbe für nicht verdrückt. Deshayes beſchreibt es abermals als ſehr characteriſtiſch mit Angabe deſſelben Fundortes, aber deſſenungeachtet identificirt d'Orbigny die Art mit dem liaſiniſchen B. trisulcus. Abgeſehen von dem ſpätern Vorkommen führe ich die Art wegen ihrer ſtarken Compreſſion, der Erweiterung der Alveolargegend und der völlig glatten Spitze als genügend begründet auf. Quenſtedt findet gleiche Formen in Schwaben ſehr häufig, aber fällt wegen Blainville's unzulänglicher Beſchreibung und Abbildung kein ſicheres Urtheil über die Identität. Ob Agaſſiz's B. ovalis (Jahrb. 1835. 168) aus dem Lias von Lyme ſich auf dieſe oder irgend eine andere Art bezieht, wird kaum ermittelt werden können.

B. excentralis.

Young, Geol. Yorksh. tb. 14. fig. 4. 5. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 304. tb. 57. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 520. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 348.

Belemnites excentricus. *Blainville*, Bélemn. 90. tb. 3. fig. 8. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 120. tb. 17. — *Fischer*, Bullet. natur. Moscou 1843. 100. — L. v. Buch, Jahrb. 1844. 538. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 155. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 426. Tf. 27. Fig. 5.

Belemnites comprimatus. *Volts* t. L. v. Buch, Jahrb. 1844. 538.

Belemnites inaequalis. Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 166. Tf. 12. Fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 156.

Belemnites laevis. Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 165. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 156.

Belemnites abbreviatus. *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Die Scheiden erinnern durch ihre plumpe Geſtalt und tiefe Alveole an die weiblichen Exemplare von B. maximus, bieten aber bei näherer Vergleichung ſicher ſpecifiſche Differenzen. Sie bewahren im größten Theil ihrer Länge eine ziemlich gleich bleibende Dicke und ſpitzen ſich gegen das Ende hin ſchnell zu. Die ſtets glatte, furchen- und faltenloſe Spitze iſt mittelſtändig oder etwas gegen den Rücken gebogen, ſcharfſpitzig und ſtachelförmig oder ſtumpf. Der Rücken iſt der ganzen Länge nach ſchmäler als der Bauch, beide ſehr flach gewölbt, die Seiten ebenfalls flach oder ſelbſt etwas eingedrückt, daher erſcheint der Querſchnitt abgerundet vierſeitig, an der Spitze oval. Die Alveole dringt bis zu zwei Drittheilen der Scheidenlänge mit merklicher Neigung gegen die Bauchſeite in die Scheide ein. Ihr Winkel beträgt 19 Grad und noch weniger. Die Scheitellinie liegt dem Bauche genähert. Beim Zerſchlagen löſen ſich nach Quenſtedt's Beobachtungen die dutenförmigen Schichten der Scheide leicht ab, ſo daß man leicht jeden Alterszuſtand mit glatter Oberfläche aus ausgewachſenen Exemplaren ſich darſtellen kann. Die ſchlankeren Formen der Männchen fallen gegen die plumpen Weibchen ſehr auf.

Den von Young ſchon 1822 abgebildeten B. excentralis verwandelte Blainville in B. excentricus, unter welcher Benennung die Art auch ſpäter aufgeführt wird. In England ſcheint er jedoch wenig beachtet zu ſein, vielleicht wegen der Ähnlichkeit mit B. maximus, wie denn auch Morris den B. abbreviatus aus dem Lias und Coralrag citirt und mit letzterm Vorkommen wahrſcheinlich den B. excentralis meint. In Deutſchland verkannte ihn Römer, denn der B. inaequalis und B. laevis aus dem untern Coralrag, nur durch etwas ſchlankere Spitzen ausgezeichnet, laſſen ſich nicht ſpecifiſch ſcheiden.

Als Lagerſtätte wird die Schichtenreihe des Oxford angegeben, der Kellowayrock bis Korallenrag, am Vorholze bei Heerſum, am Tönniesberge bei Hannover; ferner Honfleur, Oberville, Villerville, Wageon Villers, St. Mihiel, St. Maixent, Waaſt, Baches Noires, Dives, und in Rußland nach Fiſcher Kharachowa.

B. Puzosianus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 188. tb. 16. fig. 1—6. — *Idem*, Pal. univers. I. 302. tb. 35. 55. fig. 1—6; tb. 56. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 519. tb. 34. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 28. 31. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 158. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. suppl. tb. 3. fig. 9. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 327. — *Mantell*, Quarterly geol. soc. 1850. VI. 316.

Belemnites Oweni Pratt. *Owen*, Transact. philos. 1844. I. 66. tb. 2—8; Jahrb. 1844. 754. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 525. Tf. 36. Fig. 4. 5. 7. 9. 13. — *Mantell*, Lond. Edinb. philos. mag. 1848. XXXIII. 60; Transact. philos. soc. 1848. II. 171. tb. 13—15.

Belemnites nanus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth. 51. — Braun, Verzeichn. Bayreuth 34. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 157.

Schlanke, cylindriſche Scheiden mit geſtreckter, kegelförmiger Spitze von mehr denn 6 Zoll Länge, aber verhältnißmäßig geringer Dicke. So gleichen ſie ganz dem liaſiniſchen B. trisulcus, aber ihre Seiten ſind gewölbter, noch mehr der Rücken und Bauch, ſo daß ihr Querſchnitt nicht vierſeitig, ſondern ſchön oval erſcheint, oder bei den dickeren Exemplaren mehr gerundet. Auffallender noch weicht die ſchlanke Spitze ab. Sie iſt comprimirt, am Rücken verſchmälert, am Bauche merklich breiter und mit einer markirten Furche verſehen, welche nach oben verſchwindet, ſobald die Scheide ihre cylindriſche Geſtalt erhält. Wenn dieſe Furche auch in Breite und Tiefe nach den verſchiedenen Exemplaren variirt, ſo iſt ſie mit dem Mangel ſeit-

licher und dorsaler Furchen ein constanter und bezeichnender Character, der noch durch das Auftreten zweier deutlichen Längslinien, welche die Furche begränzen, größeres Gewicht erhält. Die Alveolarränder verdünnen sich sehr und über sie hinaus ragt der Alveolarkegel mit zunehmendem Umfange noch ebenso weit, als die Alveole tief ist. Diese Tiefe beträgt etwa ein Viertheil der Scheidenlänge. Die Neigung der Alveole gegen die Bauchseite ist gering und ihr Winkel nur 16½ Grad groß.

D'Orbigny beschrieb diese Scheiden in seinem Juragebirge und ein Jahr später veröffentlichte Owen seine Untersuchungen der weichen Theile des Thieres unter dem Namen B. Oweni. Es bestehen dieselben in mehren Exemplaren, welche die Arme mit den hornigen Krallen, den Kopf mit den Augen und den Trichter, größere Theile des Mantels und der Flossen, den Dintenbeutel und den gekammerten Alveolarkegel oder Phragmoconus erkennen lassen. D'Orbigny hat gleich darauf die Identität der Scheiden des B. Puzosanus und B. Oweni erkannt und für seine Benennung die Priorität geltend gemacht. Gegen Beide sucht nun Quenstedt zu beweisen, daß diese weichen Theile, da sie nicht in unmittelbarem Zusammenhange mit den Scheiden gefunden seien, gar dem Thiere der Belemniten nicht angehören, behält aber dennoch den Namen Owen's für dasselbe bei. Die äußere kalkige, messerdicke Hülle, die plumpere Kegelform oder der viel größere Winkel und die nicht überzeugend nachweisbare Kammerung sind die Gründe, welche Quenstedt den Phragmoconus als einen von dem Alveolarkegel der Belemniten völlig verschiedenen Körper zu betrachten veranlassen. Nach seiner eigenen Aussage beruhen aber diese nur von dem Erhaltungszustande entlehnten Beweise auf Untersuchungen sehr schlechter Exemplare, daher sie auch nicht das Vertrauen verdienen, welches Owen's sorgfältigere Darstellung und scharfsinnige Deutung sich bereits erworben. Auch Mantell's Untersuchung der Überreste von Trowbridge in Wiltshire widerlegt diese nicht genügend. Die Unterordnung des nirgends beschriebenen B. nanus geschieht nach einem Exemplare, welches ich mit zuverlässiger Etiquette im hiesigen Museum fand.

Die englischen Exemplare stammen aus dem Oxfordthon von Christian Malford, die französischen aus dem Callovien des Calvados, von Wast bei Colembert, Neuvisi und Danvilliers.

B. magnificus.

D'Orbigny, Murchis. Verneuil. Kaiserl. Russia II. 425. tb. 31. fig. 1—5. — *Idem*, Pal. univers. I. 309. tb. 59. fig. 4—8. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 33. fig. 4—8. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 524. — Kaiserling, Reise ins Petschoraland 334. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 157. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Hat die schlanke cylindrische Gestalt mit der gestreckten kegelförmigen Spitze der vorigen Art, auch eine flache breite Furche an der Spitze, die jedoch nicht von besonderen Linien begränzt wird. Die specifischen Differenzen liegen in den kleinen Falten der Spitze, welche nur halb so hoch als die Furche hinaufreichen, in punctirten Wellenlinien, die ringförmig die Spitze umgeben, in der breiten flachen Bauchseite und der größern Dicke der Scheiden, in dem größern, 21 Grad betragenden Alveolarwinkel und in der stärkern Neigung der Alveole gegen die Bauchseite, sowie der dieser mehr genäherten Scheitellinie. Die Spitze scheint stets solider zu sein als der cylindrische Theil der Scheide, dessen Schichten sich leicht abblättern und meist von äußeren Einflüssen angegriffen sind.

Die Exemplare sind nur aus dem untern Oxford Rußlands bekannt, von den Ufern der Wolga unweit Kostroma, von Gorodichthe, Simbirsk, Saragula, Orenburg und aus dem Petschoralande.

B. Panderanus.

D'Orbigny, Murchis. Verneuil. Kaiserl. Russia II. 423. tb. 30. — *Idem*, Pal.

univers. I. 311. tb. 61. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 35. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 527. — Kaiſerling, Reiſe ins Petſchoraland 336. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 157. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Belemnites aalensis. *Fischer*, Oryctogr. Moscou 173. tb. 49. fig. 1.

Belemnites excentricus. *Fischer*, Revue des foss. de Moscou nro. 5.

Belemnites Kirghisensis. *D'Orbigny*, Murchis. Verneuil. Kaiserl. Russia II. 423. tb. 29. fig. 17—21. — *Idem*, Pal. univers. I. 313. tb. 62. fig. 8—11. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 36. fig. 8—11. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 529. — Kaiſerling, Reiſe ins Petſchoraland 335. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 156. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Belemnites Russiensis. *D'Orbigny*, Murchis. Verneuil. Kaiserl. Russia II. 422. tb. 29. fig. 10—16. — *Idem*, Pal. univers. I. 314. tb. 62. fig. 1—7. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 36. fig. 1—7. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 529. — Kaiſerling, Reiſe ins Petſchoraland 335. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 159. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Im Allgemeinen kürzer und dicker als vorige Arten, nicht ſchlank, ſondern kurz kegelförmig zugeſpitzt. Die Spitze, meiſt comprimirt, ſeltener etwas breiter und faſt deprimirt, hat auf der Bauchſeite eine flache Furche, welche nach oben ſchnell an Breite zunimmt und in eben dem Grade flacher wird, ſo daß ſie alsbald verſchwindet. Der obere Theil der Scheide iſt allermeiſt cylindriſch, der Bauch flach, der Rücken etwas gewölbt, die Seiten mehr weniger convex. Der Alveolarrand iſt noch nirgends beobachtet worden. Die Alveole, abgerundet vierſeitig oder rund, unter 20 bis 22 Grad ſich öffnend, iſt ſehr ſtark gegen die Bauchſeite geneigt, ebenſo läuft die Scheitellinie ſehr nah der Bauchſeite entlang. Wo die breite Furche der Spitze ſich verflacht, blättern die dutenförmigen Schichten meiſt ab, und nach Kaiſerling's Beobachtungen fand dieſe Auflöſung ſchon während des Lebens des Thieres Statt, indem einzelne Exemplare mit inneren aufgeblätterten und äußeren unverſehrten Schichten gefunden werden.

Fiſcher bildet dieſe Art bereits in ſeiner Oryctographie von Moskau ab, aber verwechſelt ſie mit B. altdorfensis und ſpäter mit dem ebenfalls nahverwandten B. excentricus. D'Orbigny berichtigte dieſe Deutung, ſcheint aber in der Zerſplitterung der ſpecifiſchen Differenzen zu weit gegangen zu ſein, indem er 3 neue Namen in Anwendung brachte. Zahlreiche Exemplare aus dem Petſchoralande zeigten ſo viele Übergänge zwiſchen dieſen dreien, daß ſie Kaiſerling nur als Varietäten einer Art betrachten möchte, aber auf d'Orbigny's impoſante Autorität hin doch deſſen Namen beibehält. Mir genügen die von d'Orbigny angegebenen ſpecifiſchen Differenzen nicht zur Beibehaltung der 3 Arten, und die Vergleichung wenn auch nur weniger Exemplare veranlaßt mich, dieſelben zu identificiren. Hier die Unterſchiede d'Orbigny's: B. Panderanus der dickſte und größte, abgerundet vierſeitig, mit ziemlich ſchlanker Spitze und 22 Grad im Alveolarwinkel, jung ziemlich ſchlank, dem B. megnificus ähnlich; B. Russiensis kürzer, mit ſchneller Zuſpitzung, in der Jugend rund, im Alter deprimirt, mit gewölbtem Rücken und Seiten und flachem Bauche; B. Kirghisensis, in Betreff der Länge und Dicke die Mitte zwiſchen vorigen haltend, abgerundet vierſeitig im Querſchnitt, die Alveole mit einem Winkel von 20 Grad.

In den Oxfordſchichten an den Ufern der Wolga bei Koſtroma, bei Kharoſchowa, Gorodichthe, Orenburg, im Petſchoralande an der Syſſola bei Wotſcha, an der Wiſinga, Wiſchera, Wol, Soiwa, Isma.

B. borealis.

D'Orbigny, Murchis. Verneuil. Kaiserl. Russia II. 420. tb. 28. fig. 15—22. *Idem*, Pal. univers. I. 316. tb. 62. fig. 12—18. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 36. fig. 12—18. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 530. — Kaiſerling, Reiſe ins

Petſchoraland 334. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 152. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Eine kleine, zierliche und ſchlanke Art, cylindriſch, mit ſcharfer, bei alten Exemplaren aber ſtets verunſtalteter Spitze. In der Jugend ſtark comprimirt, im Querſchnitt oval, im ausgewachſenen Zuſtande faſt gar nicht comprimirt. Die Furche an der Spitze, durch welche ſich die vorigen Arten auszeichneten, tritt auch hier wieder auf, bei jüngeren Exemplaren jedoch erſt etwas über der Spitze beginnend, bei älteren dagegen in der Spitze anfangend und ſich ziemlich hoch hinaufziehend. Die Aufblätterung der Schichten wurde nur bei älteren Exemplaren und meiſt ſtark beobachtet. Der Alveolarwinkel beträgt 21 Grad und die Scheitellinie iſt der Bauchſeite nur wenig genähert. Die Laterallinien deutlicher als bei vorigen.

D'Orbigny begründete dieſe Art auf Fragmente aus den Oxfordſchichten an der Wolga bei Koſtroma, und Kaiſerling berichtigte und vervollſtändigte die Characteriſtik nach zahlreicheren und ſchöneren Exemplaren von der Isma und Syſſola bei Wotſcha im Petſchoralande.

B. Souichi.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 133. tb. 22. fig. 4—8. — *Idem*, Pal. univers. I. tb. 64. fig. 4—8. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 536. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 150.

Ein ebenfalls kleiner, 2 Zoll langer, deprimirter Belemnit mit ſcharfer Spitze, ſehr flacher Bauchſeite, convexem Rücken und ſchwachem Längseindrucke an der Spitze der Bauchſeite. Die Alveole ſenkt ſich faſt zur Hälfte der Scheidenlänge ein. Ihr Winkel unbekannt.

In den Portlandſchichten unweit Wimille und Boulogne.

c) Aus dem Kreidegebirge.

B. subquadratus.

Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 166. Tf. 16. Fig. 6. — Derſ., Norddeutſche Kreidegeb. 83. — Geinitz, Verſteingskd. 267. — Römer, Jahrb. 1845. 273; 1848. 788. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 71. fig. 1—4. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 543. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. 12. tb. 6. fig. 1—4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 160. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 462. Tf. 30. Fig. 26. 27. — Wiebel, Helgoland 116. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 110. — v. Strombeck, Deutſche geol. Zeitſchr. 1849. I. 464. — Römer, Jahrb. 1850. 390. 396.

Belemnites Cornuelanus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 618. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 153.

Plumpe Scheiden mit ſtumpfer Spitze. Im Querſchnitt erſcheinen ſie oben abgerundet vierſeitig, der Rücken jedoch etwas convex, der Bauch ganz flach, an der Spitze durch einen ſeichten Längseindruck etwas concav. Die Alveole ſinkt kaum bis zur halben Scheidenlänge hinab, iſt kreisrund oder ſchwach comprimirt, ſtark gegen die Bauchſeite geneigt und in der untern Hälfte ſelbſt etwas gebogen. Ihr Winkel beträgt 23 Grad. Die Scheitellinie, der Bauchſeite ſehr genähert, verläuft ſchwach bogenförmig gekrümmt zur Spitze. Die Faſern der Scheide ſtehen hier nicht ſenkrecht gegen die Scheitellinie, ſondern neigen ſich abwärts. Der obere Theil der Alveole iſt noch nicht beobachtet worden, daher von Quenſtedt Zweifel über die Stellung dieſer Art unter Belemnites oder Belemnitella erhoben werden. Junge Exemplare ſind ſchlanker, ebenſo die weiblichen.

Von Römer zuerſt, aber nicht ſcharf genug characteriſirt, glaubte Geinitz dieſen älteſten Kreidebelemniten auch im untern Quader wiederzuerkennen, aber nahm dieſe Deutung ſpäter zurück. - D'Orbigny ſchlug im Kreidegebirge den neuen Namen B. Cornuelanus vor, den er ſelbſt wieder als ſynonym zurückgezogen hat.

Im Hilsthone des Elligser Brinkes, des Wolterberges, Bredenbeck, Schandelahe, Bielefeld, Örlinghausen, Braunschweig und im Neocomien von Wassy.

2) Clavati.

B. clavatus.

Schlotheim, Petrefkd. 49. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 31. Tf. 2. Fig. 2. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 37. — *Blainville*, Bélemn. 97. tb. 3. fig. 12. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 132. — Holl, Petrefkd. 238. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 16. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 458. — Keferstein, Naturgesch. II. 425. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 168. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 414. tb. 21. fig. 23. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 27. — Credner, Jahrb. 1843. 331. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 103. tb. 11. fig. 10—20. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 211. — Geinitz, Versteingsk. 270. Tf. 12. Fig. 19. — Bullet. soc. géol. 1845. II. 665. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 266. tb. 41. fig. 19—23. — Moll. viv. et foss. I. 487. tb. 34. fig. 4. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 153. — Quenstedt, Petrefkd. I. 398. Tf. 23. Fig. 19. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 223.

Belemnites pistilliformis. *Blainville*, Bélemn. 98. tb. 5. fig. 16. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 177. tb. 589. fig. 3. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 17. — *De la Bèche*, Geolog. notes 60. — Keferstein, Naturgesch. II. 427. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 168. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 414. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 27. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Belemnites tenuis. Stahl, Versteinr. Würtemb. 34. Tf. 2. Fig. 5. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 88. — Gr. Münster, Belemniten 77. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450.

Belemnites subclavatus. *Voltz*, Bélemn. 38. tb. 1. fig. 11. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 29. Tf. 22. Fig. 5. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferstein, Naturgesch. II. 428. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 167. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 27. — Quenstedt, Petrefkd. I. 399. Tf. 23. Fig. 29 h.

Actinocamax lanceolatus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 33. Tf. 23. Fig. 3 def.

Belemnites subelevatus. Reuß, Eser's Sammlung 40.

Ein schlanker, zierlicher Belemnit von höchstens 2 Zoll Länge, der in seiner ausgezeichnet keulenförmigen Gestalt mehrfach abändert. Die vollkommensten Exemplare sind unter der Alveole, von der man höchstens die untere Spitze, meist gar Nichts erhalten findet, sehr dünn und kreisrund im Durchschnitt, dann verdicken sie sich ganz allmählig keulenförmig bis zur doppelten oder dreifachen Dicke des obern Querschnittes und spitzen sich gleichmäßig, mehr weniger schnell zu. Die Scheitellinie läuft in der Achse entlang und die Spitze ist mittelständig. Der Winkel der Alveole klafft beträchtlich. So regelmäßig und zierlich sind jedoch nicht alle Exemplare. Der Durchschnitt wird durch Compression oval, oder es tritt noch eine Depression hinzu und er wird abgerundet vierseitig. Bei den stark deprimirten Scheiden rückt auch die Scheitellinie aus der centralen Achse und die Spitze bleibt nicht mittelständig. Ist die Keulenform schlank und von mäßiger Dicke, so erscheint auch die Spitze langgestreckt; nimmt jene an Umfang zu, so verkürzt sich diese, rundet sich sogar völlig ab. Die Seitenfurche ist meist sehr schwach, seicht und verschwindet etwas vor der Spitze. Zuweilen wird sie durch eine feine Kante in zwei parallele, gleich- oder ungleichbreite Furchen getheilt. Die äußersten Schichten scheinen von geringerer Festigkeit zu sein als die inneren, denn häufig findet man die ersteren zerblättert, abgerieben, und die letzteren noch fest und unversehrt.

Die letzterwähnten Exemplare mit verwitterter Alveolargegend betrachtete Klein in seinem Systeme der Echinodermen als Echinusstacheln und die Abbildungen derselben sind die ersten dieser Art. Darauf erwähnt sie erst Schlotheim wieder unter dem Namen B. clavatus, aber von zweifelhaft specifischer Natur. In der That sind die Originalexemplare auch sehr ungenügend erhalten und nur zwei derselben sicher als dieser Art angehörig zu erkennen. Stahl nahm indeß Schlotheim's Namen auf und bezeichnete die Art als eine gut characterisirte, indem er sie zugleich bildlich darstellte. Zweifelhaft ließ er die schlanken Exemplare mit dünner Keule und ohne Alveolartheil in ihrer Stellung und suchte sie durch einen vorläufigen Namen, B. tenuis, zu fixiren. Blainville nahm zwar auch die Schlotheim'sche Art auf, aber schied gleichfalls einen B. pistilliformis, der, nicht scharf genug characterisirt, manche Irrung veranlaßt hat. Zu beiden Synonymen fügte Voltz noch ein drittes, B. subclavatus für die schlanken, von Stahl B. tenuis genannten Exemplare, weil sie beständig kleiner als der eigentliche B. clavatus, scharfspitziger, mit gegen die Bauchseite geneigter Alveole und ebenso geneigter Scheitellinie versehen wären. D'Orbigny kennt Schlotheim's B. clavatus gar nicht, ebenso wenig Stahl's Figuren, und setzt Blainville als Autorität dazu. Auch die Angaben bei Zieten und Römer sind von d'Orbigny irrthümlich gedeutet worden. Auf Quenstedt's Flötzgebirge hin identificirt Bronn im Nomenclator noch den B. subungulatus bei Zieten, aber es hat derselbe eine deutliche Bauchrinne und gehört darum nicht hierher, ebenso wenig die Figuren a b c bei Actinocamax lanceolatus. Der Name bei Reuß ist wohl nur Druckfehler. Quenstedt berücksichtigt in der Petrefaktenkunde die Synonyme der Würtemberger nicht und läßt den B. subclavatus als aus dem untern Gliede des braunen Jura noch fraglich neben B. clavatus stehen. Allerdings sind die Angaben über das Vorkommen nicht ganz zuverlässig und unmöglich, da weder die geognostischen Formationen sich überall nach dem griechischen Alphabet abgelagert haben, noch die thierischen Formen sich nach der Reihenfolge desselben gestalteten.

Der mittlere und häufiger noch der obere Lias liefert die Exemplare, so bei Kahlefeld, Pretzfeld, Quedlinburg, am Rennberg unweit Gotha, Banz, Theta, Bergen, Echterdingen, Großeßlingen, Boll, Ohmden, Geißlingen, Schönbuch, Hiensbach; Bern; Urweiler, Gundershofen, Mühlhausen; Nancy, Mende, Pouilly, Mussy, Fontenay, Calvados, Pinperdu, Vassy, St. Julien, Besançon, St. Amand, Langres; Charmouth, Dorset.

B. exilis.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 101. tb. 15. fig. 6—12. — *Idem*, Pal. univers. I. 273. tb. 41. fig. 6—12. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 493. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 612. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 155. — Quenstedt, Petrefkd. I. 415. Tf. 25. Fig. 16. 17. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 244. — *Sharpe*, Quarterl. journ. geol. 1850. VI. 176.

Sehr lange, cylindrische, erst gegen die Spitze hin allmählig verdünnte Scheiden mit sehr markirter Seitenfurche. Die schlanke Spitze zeigt, wie bei voriger Art, keine Spur von Falten oder Furchen und ist im Querschnitt fast kreisrund. Erst eine Strecke über derselben tritt jederseits eine flache seichte Furche hervor, die sich nach oben bald zur Rinne vertieft, ohne gerade an Breite zu gewinnen. Beide Furchen liegen der Bauchseite näher als dem Rücken, und mit ihrer Tiefe ändert die Form der Scheide ab. In der Alveolargegend nämlich ist der Rücken ganz flach und kantig abgesetzt von den Seiten, der Bauch dagegen sehr flach convex; tiefer hinab beginnen die Rückenkanten sich abzurunden und der Bauch senkt sich sogar ein wenig ein und noch tiefer verschwinden die Kanten ganz, Rücken und Bauch wölben sich stark. Die Alveole, unter einem Winkel von 20 Grad sich öffnend, ist sehr kurz

nd gegen die Bauchſeite geneigt. Trotz der vierſeitigen Form der Scheide iſt die lveole gerundet.

D'Orbigny beſchrieb dieſe Art nach wenigen Exemplaren aus dem obern Lias on St. Quentin und Beſançon und ſpäter wurde ſie noch bei Freſſac, Meyrueis nd Cacanau beobachtet. Quenſtedt zeichnet Exemplare von Heiningen, Waſſeralfin- en u. a. O. Würtembergs und findet, daß die Seitenfurchen ſich unten in zwei feine inien auflöſen und eine kleine Ventralfurche vorhanden iſt. Er zieht die ſpecifiſche elbſtändigkeit in Zweifel und erinnert an die Brut ſeines B. acuarius und B. tri- artitus.

B. Tessonanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 103. tb. 11. fig. 13—18. — *Idem*, Pal. univers. 274. tb. 41. fig. 13—18. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 494. — Bronn, Geſch. Natur III. 160. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 244.

Ebenfalls ſehr ſchlanke, dünne, leicht comprimirte Scheiden, welche kurz und umpf zugeſpitzt ſind und in der Alveolargegend ſich ſchnell auffallend erweitern. wei nah über der Spitze entſtehende Furchen laufen auf dem Rücken parallel ebeneinander bis in die Alveolargegend. Eine zweite längsgetheilte Furche von der- lben Länge liegt in der Mittellinie des Bauches und die characteriſtiſchen Seiten- rchen ſind dieſer ſehr genähert. Die Alveole neigt ſich ſchwach gegen die Bauch- ite und ihr Winkel beträgt 27 Grad.

Eine ſeltene, von d'Orbigny aus dem obern Lias im Calvados beſchriebene und on Quenſtedt für Brut des B. acuarius gedeutete Art, deren Exemplare Sharpe uch in Portugal (Vendas Novas) gefunden hat.

3) Canaliculati.

B. canaliculatus.

Schlotheim, Petrefkd. 49. — Stahl, Verſteinr. Würtemb. 31. — Krü- er, Urweltl. Naturgeſch. I. 87. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 16. — Gr. künſter, Belemniten 51. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 27. Tf. 21. Fig. 3. - Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. — Holl, Petrefkd. 238. — *Thirria*, Mém. c. hist. nat. Strasb. 1830. I. 8. 16. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 22. v. Buch, Jahrb. 1834. 534. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — Römer, orddeutſche Oolithgeb. 176. — L. v. Buch, Über den Jura 62. — *Grant*, Trans- ct. geol. soc. 2. serie. 1837. V. 298. 329. tb. 23. fig. 2. 3. — Fromherz, ahrb. 1838. 23. — Quenſtedt, Jahrb. 1838. 153. — Zieten, Verzeichn. Pe- ref. Würtemb. 43. — L. v. Buch, Gebirgsform. Rußlands 16. — *Fischer*, Bul- t. nat. Moscou 1843. I. 101. — *Brodie*, Quarterly journ. geol. 1845. 223. — uenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 368. — L. v. Buch, Jahrb. 1844. 538. — Rö- er, Jahrb. 1845. 183. — Geinitz, Verſteingsk. 267. Tf. 12. Fig. 13. 14. — *'Orbigny*, Terr. jurass. I. 109. tb. 13. fig. 1—5. — *Idem*, Pal. univers. I. 293. . 51. fig. 1—6. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 510. — Hörnes, Haidinger's erichte 1845. II. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 152. — v. Stockheim, orreſpdzbl. Regensb. Verein 1848. II. 167. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 244. - Reuß, Eſer's Sammlung 46. — Römer, Jahrb. 1850. 405.

Belemnites subcanaliculatus. Bronn, Jahrb. 1835. 142.

Ein ſchlanker, nur ſehr wenig bis zur Spitze an Dicke abnehmender, faſt cy- indriſcher Belemnit mit kurzer ſtumpfer Spitze und breiter, vom Alveolarrande bis ur Spitze verlaufenden Ventralrinne. Die Scheide iſt der ganzen Länge nach de- limirt, in der Alveolargegend jedoch weniger als unterhalb derſelben, wo der urchſchnitt quer-oval iſt. Die Alveole ſinkt mit geringer Neigung gegen die Bauch-

ſeite etwa bis zum dritten Theile der Scheidenlänge hinab und öffnet ſich unter einem Winkel von 23 bis 25 Grad. Die Scheitellinie nähert ſich von der Alveolarſpitze bis zur Scheidenſpitze mehr und mehr der Bauchſeite. Der Unterſchied von männlichen und weiblichen Exemplaren zeigt ſich in der größern oder geringern Dicke.

Schlotheim gründete dieſe Art auf ſehr unvollſtändige Exemplare und die unbeſtimmte Characteriſtik derſelben hat zu vielen Verwechſelungen mit nahverwandten Formen geführt, ſo daß die Angaben über das Vorkommen nicht ſtreng geſchieden werden können. Ich characteriſire die Art nach d'Orbigny durch die kurze depримirte Geſtalt der Scheide, durch die vom Alveolarrande bis zur Spitze verlaufende Bauchrinne und den angegebenen Alveolarwinkel.

Der braune Jura mit Ammonites macrocephalus ſcheint die Hauptlagerſtätte der Exemplare zu bilden, doch werden auch tiefere und höhere Schichten angeführt: Haverkoſt bei Dörshelf, Woltersberg bei Eſchershauſen, Riddagshauſen, Goslar, Thurnau, Rabenſtein, Würgau, Bärendorf, Fürſtenberg, Metzingen, Meiningen, Waſſeralfingen, Oettingen, Neuffen, Neuhauſen, Erms, Stuifenberg bei Wisgoldingen; Laing; Mont terrible, Wölfliswyl, Baſel; Niort, Fontenay, Montbeliard, Quenoche, Gundershofen, Normandie, Calvados; Cheltenham; Kharachowa, Jaroze; Charen (Cutch).

B. apiciconus.

Blainville, Bélemn. 69. tb. 2. fig. 2. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. — Gr. Münſter, Keferſt. geogn. Deutſchl. VI. 412. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424.

Belemnites Plott. Hist. of Oxford tb. 3. fig. 6.

Belemnites sulcatus. *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. II. 59. tb. 8. fig. 3—5. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 1827. II. 319. 320. — *De la Bèche*, Geolog. notes 59. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 105. tb. 12. fig. 1—8. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 290. tb. 49. fig. 1—8. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 508. tb. 37. fig. 10—14. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 160. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 260.

Belemnites hastatus. *Deslongchamps*, Mém. soc. Linn. Normandie VI. 105. tb. 1. fig. 4.

Belemnites Bessinus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 110. tb. 13. fig. 7—13. — *Idem*, Pal. univers. I. 294. tb. 51. fig. 7—13. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 511. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 151. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 260.

Belemnites canaliculatus. Quenſtedt, Petrefkd. I. 439. Tf. 29. Fig. 6.

Wird faſt um das Doppelte länger als vorige Art, aber nur wenig dicker und hat dieſelbe plumpe oder eine geſtrecktere Spitze. In der Alveolargegend ebenfalls leicht comprimirt und nach unten ſtärker depримirt als vorhin. Die ventrale Rinne läuft vom Alveolarrande bis gegen die Spitze, wo ſie breiter und flacher wird und völlig verſchwindet, bevor ſie noch die Spitze ſelbſt erreicht. Die Alveole, gleichfalls gegen die Bauchſeite geneigt und bis zum Drittheil der Scheidenlänge ſich einſenkend, öffnet ſich unter einem Winkel von 18 bis 20 Grad. Junge Exemplare ſind ſehr dünn und ſchlank, die männlichen ſchlanker als die Weibchen.

Nach Plott's erſter Abbildung dieſes Belemniten wurden von Miller die ſpecifiſchen Eigenthümlichkeiten unter der ſchon längſt verbrauchten Benennung B. sulcatus genügend feſtgeſtellt. Blainville verwies jedoch die eine Figur bei Miller unter ſeinen B. altdorfensis und wandte für den eigentlichen B. sulcatus den neuen Namen B. apiciconus an, den wir bei der Unzuläſſigkeit jenes beibehalten. Die Beſtimmung bei Deslongchamps beruht auf einem Irrthume, und d'Orbigny's B.

bessinus kann ich für nicht mehr als speciell verschieden halten, denn er ist nur schlanker als dessen B. sulcatus.

Im untern braunen Jura Englands und Frankreichs: Dundry, Sommerset; St. Amand, Vigne, Moutiers, St. Mairant, Dives, Pisotte, Metz.

B. Blainvillei.

Voltz, Bélemn. 37. tb. 1. fig. 9. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 128. — Keferstein, Naturgesch. II. 424. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 176. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 103. 166. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 107. tb. 12. fig. 9—16. — *Idem*, Pal. univers. I. tb. 49. fig. 9—16. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 615. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 152.

Belemnites acutus. *Blainville*, Bélemn. 69. tb. 2. fig. 3. — *Deshayes*, Encycl. méthod. II. 127. — Keferstein, Naturgesch. II. 424. — *Michaud* et *Potiez*, Gal. Douai I. 21.

Belemnites canaliculatus. *Autor.*

Belemnites unicanaliculatus. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 50. fig. 1. 2. — *Idem*, Terr. jurass. suppl. tb. 3. fig. 1. 2. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 509. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 260.

Die sehr schlanken Scheiden nehmen vom Alveolarrande bis zur Spitze gleichmäßig an Dicke ab und sind daher vollkommen kegelförmig, am Alveolarrande noch nicht einen halben Zoll dick bei 5 Zoll Länge. Einzelne Exemplare weichen jedoch von dieser characteristischen Form ab, indem sie kürzer und relativ dicker sind oder, wie B. irregularis, sich plötzlich verdünnen und dann cylindrisch fortwachsen. Alle sind der ganzen Länge nach stark comprimirt, aber Rücken und Seiten convex, nicht flach, daher der Querdurchschnitt überall oval mit dem Längsdurchmesser vom Rücken zum Bauche. Die Bauchrinne beginnt in der Spitze und läuft bis in die obere Alveolargegend, wo sie sich schnell erweitert und verschwindet, ohne den Rand zu erreichen. Nach der Spitze hin wird die Rinne feiner und läßt sich nicht immer bis in das äußerste Ende verfolgen. Die Alveole neigt sich etwas gegen die Bauchseite, aber die von ihr ausgehende Scheitellinie wird bald wieder mittelständig. Der Alveolarwinkel mißt 22 Grad.

Bei älteren Schriftstellern, sowie bei einigen späteren wird diese Art mit nahverwandten als B. canaliculatus aufgeführt. Blainville characterisirte sie genügend, aber unter Miller's B. acutus. Deshayes erkannte diesen Irrthum und gab ihr gleichzeitig mit Voltz den neuen Namen B. Blainvillei. Unter diesem beschrieb sie auch d'Orbigny anfangs, nannte sie aber später nach Zieten B. unicanaliculatus. Dieser gehört jedoch nach Quenstedt entschieden einer weißjurassischen Art an, nach Zieten auch von Donzdorf kommend. D'Orbigny verwirft die Benennung von Voltz, weil Catullo dieselbe ein Jahr früher verbraucht hat. Da indeß die Catullo'sche Art auch von d'Orbigny selbst dem ältern B. semicanaliculatus identificirt worden ist, so muß Voltzens B. Blainvillei beibehalten werden.

Die Lagerstätte der Exemplare findet sich in den unteren Schichten des braunen Jura bei Riddagshausen, Hildesheim, Haverkost bei Dörshelf, Geerzen, Rabenstein, Thurnau, Stuifenberg; Moutiers, St. Vigor, Caen, Fontenay, Niort, St. Mairent; Moskau; England.

B. Fleuriausanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 111. tb. 13. fig. 14—18. — *Idem*, Pal. univers. I. 295. tb. 51. fig. 14—18. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 512. — *Brodie*, Quarterly journ. geol. 1845. 223. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 155. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 296.

Zierliche, dünne, schlank keulenförmige Scheiden mit markirter Bauchrinne. An

der Alveolargegend erweitert und comprimirt, dann ſich ſchwach verdünnend und abrundend, in der untern Hälfte wieder anſchwellend und endlich in eine langgeſtreckte ſcharfe Spitze ausgehend. Die Bauchrinne iſt tief, erweitert ſich auf der untern Anſchwellung merklich und läuft mit zunehmender Verſchmälerung bis in die äußerſte Spitze. Die Alveole ſinkt kaum bis zum fünften Theile der Scheidenlänge ein und die Scheitellinie iſt der Achſe genähert.

Die Exemplare ſelten im Großoolith bei Luçon in der Vendee.

4) Hastati.

B. tricanaliculatus.

Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 32. Tf. 24. Fig. 10. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 40. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 100. tb. 14. fig. 1—5. — *Idem*, Pal. univers. I. 272. tb. 41. fig. 1—5. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 492. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 612. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 244.

Belemnites canaliculatus Bauhin.

Belemnites acuarius. Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 275. — Derſ., Petrefkd. I. 414. Tf. 25. Fig. 13. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 150.

Eine ſchlank cylindriſche oder kegelförmige Art, welche ſich allmählig verdünnt und bei 3 Zoll Länge nur wenige Linien dick wird. Drei Rinnen laufen vom Alveolarrande ununterbrochen zur Spitze hinab; die eine derſelben iſt ventral, die anderen beiden laterodorſal. Die ſehr kurze, faſt ſenkrechte Alveole öffnet ſich unter einem Winkel von 30 Grad.

Von Hartmann zuerſt erkannt und von Zieten abgebildet, wurde dieſe Art von Quenſtedt nur als Varietät ſeines B. acuarius betrachtet und zugleich, wie auch von d'Orbigny, mit der folgenden vereinigt.

Im obern Lias bei Boll, Heiningen, ferner bei St. Quentin, Fontenay und Nant.

B. quadricanaliculatus.

Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 32. Tf. 24. Fig. 11. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 40.

Belemnites acuarius. Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 275. — Derſ., Petrefkd. 414. Tf. 25. Fig. 14. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 150.

Von voriger Art unterſchieden durch 4 Rinnen, welche in gleicher Entfernung voneinander von der Alveole bis zur Spitze verlaufen. Zwei derſelben ſind dorſolateral, zwei ventrolateral. So wenigſtens muß man ſie nach der wenig aus der Achſe gerückten Scheitellinie deuten, und ihre gleichmäßige Lage geſtattet nicht, wie d'Orbigny behauptet, zwei als Auflöſung der einen bei voriger Art zu betrachten Quenſtedt's Vereinigung mit B. acuarius beruht blos auf dem gemeinſchaftlichen Vorkommen und mit voriger Art auf Übergangsexemplaren mit 3 und 4 Furchen.

Im obern Lias von Waſſeralfingen u. a. O. Würtembergs.

B. monosulcus.

Bauhin, Hist. fontis Bollens. 34. — *Ehrhardt*, Belemn. 46. pro. 6. — Schröter, Einleitg. Steine u. Verſteinr. IV. 179. — Derſ., Literat. u. Kenntniß der Naturgeſch. II. 153. 154. — Knorr und Walch, Naturgeſch. Verſteinr. *II. b. 252.*

Belemnites canaliculatus. *Luidius*, tb. 25. fig. 1705. — *Baier*, Oryctogr. noric. 36. tb. 1. fig. 3.

Belemnites sulcatus. *Lange*, Histor. lapid. 131. tb. 37. fig. 3. — *Bourguet*, Petrificat. tb. 45. fig. 374. — *Brückmann*, Thesaur. subterr. Brunsv. 75. tb. 15. fig. 6.

Hibolithes hastatus. *Montfort*, Conchyl. system. 386.

Porodragus restitus. *Montfort*, Conchyl. system. 390.

Belemnites fusiformis. *Parkinson*, Organic rem. III. 122. tb. 8. fig. 13. — *Young* and *Bird*, Geol. Yorksh. tb. 14. fig. 2. — *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. II. 61. tb. 7. fig. 22; tb. 9. fig. 5—7. — *Blainville*, Belemn. 74. — *De la Bèche*, Geol. notes 59. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 16. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 17. 22. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 232. 365. — Römer, Norddeutſche Dolithgeb. 176. — Puſch, Polens Pal. 162. — *Thorent*, Mém. soc. géol. 1839. III. 254. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Belemnites lanceolatus. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. 111. — Derſ., Petrefkd. 49. — Stahl, Verſteinr. Würtemb. 32. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 88. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. — Holl, Petrefkd. 239. — Puſch, Polens Pal. 162. — Reuß, Eſer's Sammlung 40.

Belemnites attenuatus. *Faure Biguet*, Bélem. 47.

Belemnites clava. *Faure Biguet*, Bélem. 48.

Belemnites fusoides. *Lamark*, Hist. anim. s. vert. VII. 592.

Belemnites hastatus. *Blainville*, Bélemn. 71. tb. 1. fig. 4; tb. 5. fig. 3. — *Raspail*, Ann. des sc. observ. I. 324. tb. 8. fig. 91. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 129. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 16. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. 458. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — *Deslongchamps*, Mém. soc. Linn. Normand. 1837. 38. tb. 1. fig. 5. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 43. — *Thorent*, Mém. soc. géol. 1839. III. 254. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 121. tb. 18. 19. — *Matheron*, Catal. 258. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 446. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 505 et 618. 619. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 296. tb. 52. 53. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 513. tb. 37. fig. 15—20. — *Idem*, Pal. voyage de Homm. de Holl. III. 420. — Geinitz, Verſteingsk. 268. Tf. 12. Fig. 12. — v. Hauer, Cephalopoden 44. — *Escher*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1126. — *Lycett*, Quarterl. journ. geol. 1848. IV. 191. — v. Stockheim, Correſpdz. Regensb. Verein 1848. I. 148; II. 167. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 156. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 442. Tf. 29. Fig. 25—39. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 327. — Reuß, Eſer's Sammlung 32.

Belemnites semihastatus. *Blainville*, Bélemn. 72. tb. 2. fig. 5; tb. 5. fig. 1. 2. — Eichwald, Litthauen 226. — Derſ., Zoolog. spec. II. 27. tb. 2. fig. 7. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 29. Tf. 22. Fig. 4. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. 458. — Wanger, Jahrb. 1832. 75. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 416. tb. 21. fig. 19. — Römer, Norddeutſche Dolithgeb. 175. — Puſch, Polens Pal. 162. — Derſ., Karſten's Archiv 1839. XII. 173. — Alberti, Jahrb. 1838. 473. — Fromherz, Jahrb. 1839. 694. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 388. — Bullet. soc. géol. 1845. II. 60. — Zeuſchner, Karſten's Archiv 1847. XIX. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 439. Tf. 29. Fig. 18—19.

Belemnites jurensis. Gr. Münſter, Keferſtein's geogn. Deutſchl. I. 580.

Belemnites gracilis. *Raspail*, Ann. sc. d'observat. I. 308. tb. 5. fig. 17. 18. — *De la Bèche*, Geol. notes 60. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 109. 166. tb. 5. fig. 15. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 152. — Morris, Catal. brit. foss. 177.

Belemnites ferrugineus. *Volts*, Bélemn. 36. tb. 1. fig. 8. — *Thirria*, Mém. soc. hist. nat. Strasb. 1830. I. 16. 18. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. 454. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — Fromherz, Jahrb. 1838. 27. 28.

Actinocamax fusiformis. *Volts*, Bélemn. 34. tb. 1. fig. 6. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 33. Tf. 25. Fig. 3 abc.

Belemnites semisulcatus. Gr. Münſter, Belemniten 6. Tf. 1. Fig. 1—8. 15. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 17. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 415. tb. 21. fig. 15. — L. v. Buch, Über den Jura. — *Biver*, Bullet. acad. Bruxell. 1841. VII. 434.

Belemnites pusillus. Gr. Münſter, Belemniten 8. Tf. 1. Fig. 9. 10. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 177. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 158.

Belemnites deformis. Gr. Münſter, Belemniten 8. Tf. 1. Fig. 11—13. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 153.

Belemnites unicanaliculatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 32. Tf. 24. Fig. 8. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 429.

Belemnites subhastatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 27. Tf. 21. Fig. 2. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 17. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — Studer, 1836. 333. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 177. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 43.

Belemnites acutus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 26. Tf. 21. Fig. 1. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424.

Belemnites planohastatus. Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 177. Tf. 12. Fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 158.

Belemnites Duvalanus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 127. tb. 20. fig. 6—10. — *Idem*, Pal. univers. I. 203. tb. 54. fig. 6—10. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 518. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 154. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 397.

Belemnites Royeranus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 132. tb. 22. fig. 9—15. — *Idem*, Pal. univers. I. 321. tb. 64. fig. 9—15. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 535. — Bronn, Geſch. d. Natur IV. 158.

Die ſchlanken Scheiden dieſer Art ſcheinen 1 Fuß Länge und im dickſten Theile noch nicht 1 Zoll im Durchmeſſer erreicht zu haben. In der Alveolargegend erweitern ſie ſich am ſtärkſten, aber werden zugleich auffallend dünn, daß dieſer Theil allermeiſt völlig zerſtört iſt und Exemplare mit natürlichem Alveolarrande noch gar nicht bekannt geworden ſind. Der Querſchnitt iſt in dieſer Gegend abgerundet, durch leichte Compreſſion ſchwach oval. Mit Zuſpitzung der Alveole verdünnt ſich die Scheide ziemlich ſtark und wird ſtärker comprimirt. Jenſeits der Mitte ihrer Länge gewinnt ſie allmählig wieder an Dicke und rundet ſich ab, die Compreſſion verſchwindet faſt ganz, wiewohl die Seiten meiſt doch flacher gewölbt erſcheinen als der Rücken. Nach dieſer ſchlanken, keulenförmigen Anſchwellung verdünnt ſie ſich zu der langgeſtreckten, kegelförmigen, ſcharfen Spitze, welche, ſtark deprimirt, am Rücken und Bauche allmählig flacher wird. Vom obern Alveolarrande, ſoweit man denſelben kennt, beginnt die Bauchrinne und läuft bis zur untern Anſchwellung fort. Auf dieſer wird ſie entweder breiter und flacher, verſchwindet oder läuft noch über dieſelbe hinweg und verſchwindet in der Nähe der Endſpitze durch Feinerwerden. Je dicker und kräftiger die Scheiden ſind, deſto breiter und ſtärker iſt die Rinne; auf kleineren, dünnen und zierlichen Scheiden ſtellt ſie nur eine ſchmale, tiefe Furche dar. Die parallelen Seitenlinien ſind meiſt noch deutlich erhalten und am ſchärfſten auf der untern Anſchwellung zu beobachten. Die Alveole iſt im Verhältniß zur Scheidenlänge ſehr kurz und öffnet ſich unter einem Winkel von 11 bis 18 Grad. Der Alveolarkegel beginnt mit einer meiſt noch erkennbaren kugeligen Kammer, bildet ſehr hohe geräumige Kammern und hebt ſich mit ſtarker Erweiterung hoch über

den Alveolarrand hervor. Jugendliche Scheiden ſind äußerſt zart und dünn, die Kalkfaſer nicht überall von gleicher Feſtigkeit, daher die häufigen Actinocamaxformen und Mißbildungen. Quenſtedt bildet a. a. O. Fig. 29. einen Längsſchnitt ab, in welchem unter der kugelförmigen Endkammer der Alveole die Scheide mit einer Spitze beginnt und einen urſprünglichen, nicht erſt durch ſpätere Einflüſſe erzeugten Actinocamax darſtellt. Durch Verwitterung blättern ſich die dutenförmigen Schichten der Scheide gerade am Ende der Alveolargegend am leichteſten ab und erzeugen die zahlreichen alveolenloſen Scheiden. Die Mißbildungen finden ſich vorzüglich an der Spitze und in der keulenförmigen Anſchwellung und beſtehen theils in einer übermäßigen und ungeſtalteten Auftreibung, theils in Verbiegung oder Verkümmerung der ſonſt zierlichen Spitze. Geſchlechtliche Verhältniſſe und Altersunterſchiede laſſen ſich in dem wechſelnden Verhältniſſe der Länge und Dicke der Scheiden auffinden.

Die Exemplare zeigen ſich in ſo großer Anzahl, daß ſie ſchon in den früheſten Zeiten die Aufmerkſamkeit auf ſich lenkten. Der B. monosulcus des Bauhin mag allerdings von vielen Schriftſtellern auch auf andere Formen mit Bauchrinne bezogen ſein, aber die Abbildung ſcheint mir deutlich genug die vorliegende Art zu characteriſiren und ich wähle dieſen älteſten Namen um ſo lieber für ſie, da auch Ehrhardt in ſeiner vortrefflichen Monographie von 1727 denſelben anwendet. Die Namen bei Luidius, Baier, Lange u. A. als B. canaliculatus und B. sulcatus beziehen ſich ebenfalls auf dieſe Art, können aber in keiner Weiſe dem des Bauhin vorgezogen werden. Unter den drei angeführten Benennungen war der Belemnit bis in den Anfang dieſes Jahrhunderts bekannt, wo zuerſt Montfort zwei nicht beſonders ſchön erhaltene Exemplare als Porodragus vestitus und Hibolithes hastatus ohne alle Rückſicht auf die beſſeren Angaben des vorigen Jahrhunderts unterſchied. Von dieſen Namen iſt hastatus durch Blainville zu großer Bedeutung gelangt und bis auf die neueſte Zeit mit Unrecht den viel älteren vorgezogen worden. Drei Jahre nach Montfort bildete Parkinſon einen B. fusiformis ab, der, von Miller beſtätigt, ebenfalls großen Beifall fand. In Deutſchland ſtellte Schlotheim für Montfort's ungeeignete Gattungen einen neuen Namen, B. lanceolatus, auf, anfangs 1813 noch ohne Characteriſtik, ſpäter dieſelbe hinzufügend, freilich ſehr unbeſtimmt, aber ſeine Exemplare, wenn auch vermengt mit ſolchen von B. canaliculatus, B. clavatus u. a. laſſen keinen Zweifel, daß er vorzüglich unſere Art damit bezeichnen wollte. Lamark's B. fusoides haben wir wegen ſeiner offenbaren Zweideutigkeit bereits früher erwähnen müſſen. Blainville nahm außer dem B. hastatus auch den B. fusiformis auf und fügte einen auf unvollſtändige Exemplare begründeten B. semihastatus hinzu, deſſen Deutung bei ſpäteren Schriftſtellern einige Verwirrung hervorgerufen hat. Abgeſehen von der Verwechſelung mit B. canaliculatus, will Quenſtedt denſelben von dem B. hastatus getrennt halten, weil die Rinne nicht bis zur Spitze hinabreicht. Man vergleiche nur Quenſtedt's eigene Figuren von B. semihastatus und B. hastatus, in denen dieſer Unterſchied nicht exiſtirt, und was derſelbe über die Bedeutung der längern und kürzern Furche bei B. canaliculatus mit großer Beſtimmtheit äußert, um ſich von dem Weſen Quenſtedt'ſcher Speciesmacherei einen Begriff zu machen. Raſpail's B. gracilis und weniger der davon unabhängige gleichnamige bei Philipps und Morris darf nur zweifelhaft hier identificirt werden, da die Angaben nicht beſtimmt genug ſind. Anders verhält es ſich mit B. ferruginosus, den Voltz auf unvollſtändige und plumpe Scheiden begründet. Einige derſelben haben merkwürdiger Weiſe eine gefaltete, andere eine vollkommen glatte Spitze. Über die Identität der letztern waltet kaum ein Zweifel, dagegen bleibt die der erſtern ſehr bedenklich. Gar kein Zweifel herrſcht über die Stellung des Actinocamax fusiformis, deſſen Heimath Voltz in der Kreide vermuthete. Gr. Münſter's B. semisulcatus, ebenfalls aus dem Jahre 1830, läßt ſich ſchon nach Beſchreibung und

Abbildung nicht von unſerer Art trennen und die Vergleichung der Exemplare ſelbſt gewährt keinen beachtenswerthen Unterſchied. Deſſelben B. pusillus begreift verdickte Jugendexemplare, und der B. deformis kleine verkrüppelte Geſtalten. Unter B. acutus bildet Zieten ein nicht keulenförmig angeſchwollenes, übrigens ganz gleiches Exemplar ab, und unter B. subhastatus ein in der Alveolargegend nicht comprimirtes, ſondern deprimirtes. Der B. unicanaliculatus iſt ein unzweifelhaft hierhergehöriges oberes Fragment. D'Orbigny's B. Duvalanus endlich bin ich nicht im Stande zu trennen, denn der in der Compreſſion liegende Unterſchied iſt nach den Abbildungen doch zu gering, als daß er Berückſichtigung verdiente, und die etwas längere Bauchrinne kann nicht als ſpecifiſcher Character hervorgehoben werden. Ganz ebenſo verhält es ſich mit dem ſtets kleinen, deprimirten B. Royeranus. Der B. planohastatus bei Römer ſchwillt ziemlich ſtark an, übrigens weicht er nicht ab.

Die Exemplare ſcheinen ſich von den Schichten des mittlern braunen Jura durch die des obern bis in den weißen Jura zu verbreiten, aber die Angaben von tieferm Vorkommen bis in den Lias hinab verdienen kein Vertrauen und beruhen theils auf einer falſchen Deutung der Formation, theils auf Verkennung der Exemplare. Ridbagshauſen, Eſchershauſen, Porta westphalica, Hildesheim, Hannover, Dörshelf, Hohnſtein in Sachſen, Amberg, Staffelſtein, Würgau, Thurnau, Stuifenberg, Dettingen, Reuffen, Pappenheim, Muggendorf, Streitberg, Donzdorf, Ulm; Frïvigeli, Günsberg, St. Brair, Liesberg, Beberſtein, Derſchburka, Glarus, Staffelegg, Aarau, Neuenburg; Caſtellane, Chaumont, Ouarou, Pizieux, Marolles, Chauffour, Beaumont, Calvados, Darois, Mouſſy, Yonne, Ecrouve, Niort, St. Maixent, St. Rambert, Cernans, Beſançon, Maiche, Roſureux, Ruffey, Vendee, Nantua, Claps, Rians, Calais, Meillan, Cote d'or, Pierremot, Naves, Courcy, Cazoilet; Weymouth, Stonesfield, Oxon, Skarborough; Sierra de Mala Cara, Largere. Vielleicht auch im Hallſtädter Kalk.

B. Didayanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 126. tb. 20. fig. 1—5. — *Idem*, Pal. univers. I. 317. tb. 54. fig. 1—5. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 531. — *Matheron*, Catal. 258. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 154. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Unterſcheidet ſich von voriger Art nur durch die auffallende Compreſſion, welche bis an die äußerſte Spitze der Scheide aushält, ſo daß noch in der Nähe der Spitze der ſeitliche Durchmeſſer ſich zu dem vom Rücken zum Bauche wie 2:3 verhält. Durch dieſe Compreſſion wird die keulenförmige Anſchwellung beſonders gegen den Rücken hingetrieben. Die Bauchrinne verſchwindet etwas vor der Spitze und die Scheitellinie liegt in der Achſe.

In den mittleren Oxfordſchichten von Rians und Chatillon an der Seine.

B. latesulcatus.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 301. tb. 50. fig. 3—8. — *Idem*, Terr. jurass. suppl. tb. 3. fig. 3—8. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 517. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 327. — Reuß, Eſer's Sammlung 40.

Wie der vorige durch ſeine auffallende Compreſſion ſich vom B. monosulcus unterſchied, ſo dieſer durch die nicht minder characteriſtiſche Depreſſion. Mit derſelben in innigem Zuſammenhange ſteht die beträchtliche Breite der faſt bis in die Spitze ſich erſtreckenden Bauchrinne. Die Seitenlinien verſchmelzen zuweilen in einen ſeichten Eindruck.

In den unteren Oxfordſchichten oder Kellowayrocks am Jura bei Memont, Fontenay, Cluey, Andelot, Reuffen, Dettingen, Mont terrible, Staffelegg, Lauffen, Geiſingen.

B. altdorfensis.

Blainville, Bélemn. 67. tb. 2. fig. 1. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 126. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 15. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 305. tb. 55. fig. 7—11; tb. 59. fig. 1—3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 522. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 33. fig. 1—3. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 327.

Belemnites canaliculatus veter. script. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 368. — Derſ., Petrefkb. I. 436. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 152.

Belemnites helveticus. *Blainville*, Bélemn. 68.

Belemnites absolutus. *Fischer*, Oryctogr. Moscou 173. tb. 49. fig. 2. — *Idem*, Bullet. nat. Moscou 1843. 101. — *D'Orbigny*, Murch. Verneuil. Keiserl. Russia II. 421. tb. 29. fig. 1—9.

Belemnites Beaumontanus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 118. tb. 16. fig. 7—11.

Belemnites Volgensis. *D'Orbigny*, Murch. Verneuil. Keiserl. Russia II. 410. tb. 28. fig. 1—14. — *Idem*, Pal. univers. I. 310. tb. 60. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 525. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 34. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 348. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 161.

Ein ſtattlicher Belemnit, der bis 6 Zoll Länge mit ¾ Zoll größter Dicke erreicht. Meiſt iſt er cylindriſch und ſpitzt ſich ſchnell, ſtumpfer oder ſchärfer zu, einzelne Exemplare werden jedoch ſchon in der Mitte ihrer Länge dünner und ſpitzen ſich allmählig zu. Der Rücken iſt immer breit gewölbt, in der Alveolargegend etwas verſchmälert, die Bauchſeite flach und die Seiten gleichmäßig ſtark convex, ſeltener bei ſchlanken Männchen oben etwas flacher. Eine breite, bald flachere, bald tiefere Bauchrinne läuft von der Alveolargegend bis zur Spitze hinab. In der Mitte iſt ſie ſtets am tiefſten, nach oben und unten flacher, und entweder ſich zuſammenziehend oder ſich öffnend und völlig verflachend. An der Spitze ſchön erhaltener Exemplare treten kurze Falten auf. Von der Bauchrinne aus blättern in Folge äußerer Einflüſſe ſehr häufig die Schichten auf und erweitern die Rinne unnatürlich. Die Alveole iſt kurz, rund, unter 20 Grad geöffnet und gegen den Bauch geneigt. Die Scheitellinie rückt aus der Mitte heraus und rückt dem Grunde der Bauchrinne ſehr nahe, ſo daß die Verwitterung ſchnell ins Innere bringt. Die dicken Weibchen fallen ſehr gegen die ſchlanken Männchen auf.

Bei älteren Schriftſtellern ſteht dieſe Art unter den Canaliculaten, und Quenſtedt ſtimmt dieſer Anſicht bei. Blainville characteriſirte ſie zuerſt näher nach alveolenloſen Exemplaren und identificirte fälſchlich Schlotheim's B. canaliculatus und Miller's B. sulcatus damit. Zehn Jahre ſpäter beſchrieb Fiſcher von Waldheim die ruſſiſchen Exemplare unter einem neuen Namen und d'Orbigny fügte noch 1842 ſeinen B. Beaumontanus hinzu. Beide nahm Letzterer neuerdings zurück, aber glaubte noch einen B. Volgensis trennen zu müſſen. Dieſer ſoll ſich durch ſchlankere Geſtalt, durch einen Alveolarwinkel von 27 Grad und abweichende Lage der Scheitellinie unterſcheiden. Die von mir unterſuchten Exemplare, unter denen ein B. Volgensis mit nur 20 Grad des Alveolarwinkels ſich befindet, geſtatten eine ſpecifiſche Trennung nicht.

In den Oxfordſchichten der Gegend um Moskau bei Kharoſchowa, an den Ufern der Wolga bei Koſtroma, im Stonesfielder Jura und im Würtembergiſchen.

B. Grantanus.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 307. tb. 58. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 33. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 523. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 327.

Belemnites canaliculatus. *Grant*, Transact. geol. soc. 1837. V. tb. 23. fig. 2. 3.

Grant identificirte dieſe in den unteren Oxfordſchichten von Charen in Cutch ent-

deckte Art mit Schlotheim's B. canaliculatus und d'Orbigny schied sie als selbständige Art davon. Die Scheiden sind nämlich größer und plumper, der Rücken und die Seiten stark gewölbt, der Querschnitt fast central, denn auch der Bauch ist convex. Eine breite, tiefe, hohlkehlenartige Rinne läuft vom obern Rande bis zur Spitze. Die Alveole, bis zur halben Scheidenlänge einsinkend, neigt sich nur schwach gegen die Bauchseite. Ihr Winkel beträgt 17 Grad. Die Scheitellinie fast central.

B. Sauvanauanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 127. tb. 21. fig. 1—10. — *Matheron*, Catal. 258. Bullet. soc. géol. 1846. III. 618. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 318. tb. 63. fig. 1—10. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 532. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 149. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Eine höchst eigenthümliche Art, deren ausgezeichneter Character in einer gleich unterhalb der Alveolargegend gelegenen tiefen Längsgrube anstatt der Bauchrinne angegeben wird. Dieselbe communicirt nicht mit der Alveole wie der Alveolarspalt der Belemnitellen. Die Scheiden selbst sind schlank oder gedrungen, im obern Theile dünn, im untern sehr dick keulenförmig mit excentrischer stumpfer oder scharfer Spitze. Ihr Querschnitt erscheint fast überall abgerundet vierseitig. Die Alveole sinkt ziemlich senkrecht nicht bis zur halben Scheidenlänge hinab und öffnet sich unter einem Winkel von 20 Grad.

In den mittleren Oxfordschichten bei St. Rambert, Nantua, Simiane, Claps; in der Sierra von Mala Cara und bei Chatillon an der Seine, bei Naves, Courry, Cazoilet.

B. Coquandanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 130. tb. 21. fig. 11—18. — *Matheron*, Catal. 258. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 619. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 319. tb. 63. fig. 11—18. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 543. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 153. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Keulenförmige Scheiden mit excentrischer, schwach gefalteter Spitze und rundlich vierseitigem Querschnitt. An jeder Seite läuft eine markirte Furche vom obern Theile bis auf die größte Dicke der Keule, wo sie sich theilt und verschwindet. Die Alveole unbekannt.

Im mittlern Oxford von Rians und Cazoilet.

B. aenigmaticus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 131. tb. 21. fig. 1—3. — *Idem*, Pal. univers. I. 320. tb. 64. fig. 1—3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 534. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 348. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 151.

Nur 1½ Zoll lange, plump keulenförmige Scheiden mit abgerundeter Spitze. Der Rücken ist deprimirt und auf den Seiten läuft eine undeutliche Längslinie hin. Der Querschnitt erscheint abgerundet vierseitig und die unter 20 Grad sich öffnende Alveole sinkt bis zu ⅞ der Scheidenlänge ein. Nach den Wachsthumslinien zu schließen, sind junge Scheiden kegelförmig und die Verdickung bildet sich erst mit zunehmendem Alter aus.

Mit voriger Art gemeinschaftlich.

B. bipartitus.

Catullo, Ann. sc. nat. Bologna 1829. V. 311. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 128. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 45. tb. 3. fig. 6—12. — *Duval*, Bélemn. 41. tb. 1. fig. 1—8. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 69. fig. 6—12. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 540. — Zeuschner, Petersb. Mineralog. Gesellsch.

1847. 74. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 152. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 453. Tf. 30. Fig. 15—18.

Belemnites attenuatus. *Faure Biguet*, Bélemn. 47. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 561.

Belemnites sulculatus. *Risso*, Hist. nat. Europ. mérid. IV. 14. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 566. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 160.

Pseudobelus bipartitus. *Blainville*, Bélemn. 113. tb. 5. fig. 19.

Belemnites bicanaliculatus. *Blainville*, Bélemn. 120. tb. 5. fig. 8. 9. — *Raspail*, Ann. sc. d'observ. 1829. 58. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 47. tb. 3. fig. 13—16; suppl. tb. 6. fig. 5—8. — *Idem*, Pal. univers. I. tb. 69. fig. 13—16; tb. 71. fig. 5—8. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 544. — Zeuſchner, Jahrb. 1846. 181. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 151.

Bei 2½ Zoll Länge erreicht dieſer ſchlanke und höchſt eigenthümliche Haſtate kaum mehr als 3 Linien größter Dicke. Dabei iſt er im obern Theile cylindriſch mit comprimirten Seiten und im Querſchnitt abgerundet vierſeitig. Nach unten wird die Compreſſion oft ſehr ſtark. Auf jeder Seite läuft eine im obern Theile flache, nach unten tiefere Furche hinab, welche, noch bevor ſie die Spitze erreicht, bald früher, bald ſpäter verſchwindet. Zuweilen dringen dieſe Seitenfurchen ſo tief in die Scheide ein, daß deren Querſchnitt einer 8 gleicht. Die ſchmale ſcharfe Bauchrinne verliert ſich gewöhnlich ſchon in der Mitte der Scheidenlänge, wird aber von einigen Beobachtern als Dorſalrinne gedeutet. Die Alveole iſt ſehr tief und ſpitzwinkelig, rund, die Scheitellinie central.

Blainville verkannte die Gattungscharactere dieſer Art, als er kleine Bruchſtücke derſelben unter der neuen Benennung Pseudobelus beſchrieb und andere B. bicanaliculatus nannte. D'Orbigny hält beide noch als ſelbſtändige Arten auseinander auf Grund der geringern Compreſſion und der größern Kürze der Seitenfurchen: Unterſchiede, denen ich nach Vergleichung mehrer Exemplare kein Gewicht beilegen kann. Zugleich citirt d'Orbigny als ſynonym noch einen B. bisulcus von Raſpail, den ich leider nicht habe auffinden können. Faure Biguet's B. attenuatus ſcheint nach der Beſchreibung dieſer Art anzugehören, und Riſſo characteriſirt ſeinen B. sulculatus aus dem Mergelkalk der Seealpen als ſchlank kegelförmig mit Längsfurchen, was nicht hindert, denſelben hier unterzuordnen.

Die Exemplare gehören dem Neocomien von Caſtellane, St. Auban, Les Lates, Mont Clus, Lucana, St. Julien. Auch die kleinen Exemplare mit eingedrückten Sandkörnern aus dem Sandſteine von Koſſocice unweit Wieliczca und Libiertow bei Mogilany verdienen hier erwähnt zu werden.

B. pistilliformis.

Blainville, Bélemn. 98. tb. 5. fig. 14. 15. — *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 327. tb. 8. fig. 95—97. 100. 102. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 53. tb. 6. fig. 1—4; suppl. tb. 5. — *Matheron*, Catal. 258. — *Duval*, Bélemn. 72. tb. 8. fig. 10—16. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 34. tb. 1—4; tb. 68. fig. 9—16; tb. 70. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 540. — Zeuſchner, Haidinger's Berichte 1847. II. 427; 1848. III. 134. — Derſ., Peterſb. Mineralog. Geſellſch. 1847. 74. 75. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 158. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 447. Tf. 29. Fig. 44.

Belemnites. *Scheuchzer*, Spec. lithogr. Helvet. curios. 25. fig. ? 34. — Derſ., Naturgeſch. Schweiz III? 158. — *Beudant*, Bélemn. tb. 3. fig. 9.

Belemnites minimus. *Blainville*, Bélemn. 119. tb. 5. fig. 6. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 714.

Belemnites subfusiformis. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 325. tb. 8. fig. 93. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 50. tb. 4. fig. 1—16. — *Matheron*, Catal. 258.

— *Duval*, Bélemn. 66. tb. 9. 10. — Zigno, Jahrb. 1847. 154. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 159. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 444. Tf. 29. Fig. 41—43.

Belemnites crassior. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 327. tb. 8. fig. 84.

Belemnites crassissimus. *Raspail*, ibid. fig. 85—87.

Belemnites aculeus echini. *Raspail*, ibid. fig. 87.

Belemnites hastatus. *Raspail*, ibid. 324. tb. 8. fig. 91.

Belemnites symmetricus. *Raspail*, ibid. fig. 90.

Belemnites praemorsus. *Raspail*, ibid. 325. tb. 6. fig. 27.

Belemnites contortus. *Raspail*, ibid. 326. tb. 6. fig. 28. 29.

Belemnites oblongus. *Raspail*, ibid. 322. tb. 8. fig. 22.

Belemnites navicula. *Raspail*, ibid. 321. tb. 8. fig. 79.

Belemnites brevirostris. *Raspail*, ibid. fig. 80.

Belemnites fusus. *Raspail*, ibid. fig. 81.

Belemnites gemmatus. *Raspail*, ibid. fig. 77.

Belemnites rostratus. *Raspail*, ibid. fig. 78.

Actinocamax fusiformis. *Voltz*, Bélemn. 34. tb. 1. fig. 6.

Actinocamax Milleri. *Voltz*, Belemn. 35. tb. 1. fig. 7.

Belemnites pistillum. Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 168. Tf. 16. Fig. 7. — Derſ., Norddeutſche Kreidegeb. 83. — Wiebel, Helgoland 116.

Die größten Scheiden dieſer Art erreichen 6 Zoll Länge und ebenſo viel Linien in der größten Dicke. In früheſter Jugend ſtellt ſich ſchon ein Unterſchied in ihrer Geſtalt hervor, denn einige ſind dick kegelförmig, andere ſehr dünn und lang, aber beide noch ohne Bauchrinne. Mit zunehmendem Alter verdicken ſie ſich und zwar erſtere zu kurzen plumpen Keulen mit warzenförmiger Spitze, letztere weniger ſchlank-keulenförmig mit ſchlanker ſcharfer Spitze. Über der Verdickung tritt im obern Theile die markirte Bauchrinne hervor, welche bei einzelnen Exemplaren kaum ein Fünftel der Scheidenlänge erreicht. Die Seitenlinien ſind zuweilen ſehr deutlich und laufen bis zur Spitze oder verſchwinden vor derſelben. Der Querſchnitt der Scheide iſt überall rund und Depreſſion ſowohl als Compreſſion gehören zu individuellen Ausnahmen. Die Alveole iſt ſehr kurz und die Scheitellinie meiſt central.

Die große Ähnlichkeit dieſer Scheiden mit älteren Haſtaten erſchwert die Deutung in den Angaben der früheren Schriftſteller. In dieſem Jahrhundert ſcheint Beudant zuerſt derſelben gedacht zu haben. Blainville characteriſirte ſie zwar ſcharf, trennte aber irrthümlich einen B. minimus davon. Raſpail gab nach ſeiner eigenthümlichen Anſchauungsweiſe jedem nur wenig abweichenden Exemplare einen beſondern Namen, deren große Anzahl d'Orbigny als auf unhaltbare Varietäten und Mißbildungen begründet einzog. Auch Voltz verkannte die Characteres der Art, indem er jüngere und ältere Exemplare als verſchiedene Arten der Gattung Actinocamax bezeichnete. Denn nicht blos der A. Milleri, die größeren Exemplare in ſich begreifend, gehört hierher, ſondern auch der A. fusiformis, z. Th. wenigſtens. Den Blainville'ſchen B. pistilliformis bezog Römer nur auf den B. clavatus und nannte deshalb die Exemplare ſeines Hilsthones B. pistillum. Wie d'Orbigny im Kreidegebirge, ſo trennt auch Duval den Raſpail'ſchen B. subfusiformis ſpecifiſch und characteriſirt denſelben durch die Depreſſion der Scheiden, durch die ſtets ſehr markirten Seitenlinien, durch die abgerundeten Kanten der Bauchrinne, deren verſchiedene, die Mitte der Scheidenlänge aber nicht übertreffende Länge, durch die aus der Mitte gerückte Scheitellinie. Den B. pistilliformis bezeichnet er dagegen als kürzer und plumper, ſtumpf zugeſpitzt, im untern Theile ſtets drehrund und mit ſehr kurzer, meiſt nur die Alveolargegend durchziehender Bauchrinne. Quenſtedt hält dieſe Trennung für gerechtfertigt, aber mehr aus geognoſtiſchen als zoologiſchen Gründen, denn er verſetzt den B. subfusiformis in den weißen Jura und den eigentlichen B.

istilliformis in das Neocomien, und identificirt den erstern sogar mit seinem B. astatus.

Die Exemplare lagern in der untern Abtheilung der Kreidegebirges, im Neocomien und Hils: am Woltersberge an der Hils, bei Bredenbeck, Lafferde, vielleicht auch bei Braunschweig; ferner in der Gegend von Neuenburg, Rozeroy, Mieges, Sarra, am Faulhorn (?); Robion, La Lange, Peyroulles, St. Aubin, St. Julien, Chambery. Im Fucoidensandstein der Tatra und im Biancone der Monfenera, Sette Communi und der Euganeen.

B. semicanaliculatus.

Blainville, Bélemn. 67. tb. 1. fig. 13. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 26. — *Boué*, Bullet. soc. géol. 1833. III.; Jahrb. 1834. 460; 1839. 225. — Keferstein, Naturgesch. II. 428. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 58. tb. 5. fig. 10—15. — *Duval*, Bélemn. 74. tb. 11. fig. 5—12. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. p. 74. fig. 4—9; tb. 76. fig. 10—15. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 553. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 159. — Quenstedt, Petrefkd. I. 464.

Belemnites cribrarius. *Catullo*, Ann. sc. nat. Bologna V. 312. tb. 5. fig. 1. - Keferstein, Naturgesch. II. 425.

Belemnites Blainvillei. *Catullo*, Ann. sc. nat. Bologna V. 312. tb. 5. fig. 2. - Keferstein, Naturgesch. II. 425.

Belemnites integer. *Raspail*, Ann. sc. observ. 310. tb. 6. fig. 22—25.

Belemnites pistilloides. *Raspail*, Ann. sc. observ. 320. tb. 8. fig. 75.

Schlanke Scheiden von 3 bis 4 Zoll größter Länge bei ½ Zoll größter Dicke. Im obern Theile sind sie meist cylindrisch, leicht comprimirt, im untern schwach anschwellend oder gleich kegelförmig sich verdünnend. Die kegelförmige Spitze ist kreis- und im Querschnitt. Die Bauchrinne ist tief und verschwindet schon vor oder in der Mitte der Scheidenlänge. Seitenlinien sind vorhanden, aber nur in der Jugend deutlich. Die Alveole öffnet sich unter 18 Grad und ist senkrecht, die Scheitellinie zentral.

Blainville begründete diese Art auf ein unvollständiges Exemplar, welches in der Alveolargegend deutlich comprimirt ist und keine Spitze mehr hat, und stellte sie neben seinen B. mucronatus als Übergangsart von den Belemniten mit gespaltner Alveole zu denen mit ganzer. Raspail's B. pistilloides ist ein kleines Exemplar mit ziemlich stumpfer Spitze und ohne Rinne am obern, unvollständig erhaltenen Theile, und B. integer begreift mehr keulenförmige, scharf zugespitzte Exemplare, welche Spuren der Rinne am abgebrochenen Ende zeigen. D'Orbigny zog sie von Catullo und Raspail angewandten Namen ein, und Duval ist geneigt, auch den B. minimus mit seiner ganzen Synonymie zu identificiren, dessen täuschende Ähnlichkeit schon Blainville hervorhob und viel später Quenstedt andeutet. Für die Identität beider mich bestimmt auszusprechen, erlaubt das mir zur Untersuchung gebotene Material nicht.

Im obern Neocomien bei Caryas, Clanhayes, Blieux, Linoux, Meouille, Verons, Robion, Chappelle de St. Pons, Chamateuil, Lattes. Ob wirklich im Gouv. Simbirsk vorkommend, finde ich nirgends bestätigt.

B. minaret.

Raspail, Ann. sc. observ. 1829. 324. tb. 8. fig. 94. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 75. fig. 1—8. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. tb. 10. fig. 1—8. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 551.

Belemnites rimosus. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 318. tb. 8. fig. 68.

Belemnites incurvatus. *Raspail*, ibid. 319. tb. 8. fig. 71.

Belemnites marginatus. *Raspail*, ibid. tb. 8. fig. 70. 73. 74.

Belemnites attenuatus. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 319. tb. 8. fig. 72.

Belemnites depressus. *Raspail*, ibid. 318. tb. 8. fig. 69. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 618. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 154.

Belemnites gibbosus. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 320. tb. 8. fig. 76. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 155.

Belemnites asulcus. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 308. tb. 8. fig. 19. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 151.

Belemnites rugosus. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 322. tb. 8. fig. 89. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 159.

Belemnites platyurus. *Duval*, Bélemn. 73. tb. 11. fig. 1—4.

Dieſe Scheiden ſind in der Jugend kurz und plump, im Alter ſchlanker, oben kreisrund cylindriſch, unten kegelförmig und ſtark deprimirt. Die Bauchrinne, von abgerundeten Kanten begränzt, iſt bis zur Mitte der Länge ſehr markirt, dann ſetzt ſie als ſeichter Eindruck noch etwas fort und verſchwindet. Die Scheitellinie liegt in der centralen Achſe, und die Alveole, bei ausgewachſenen Exemplaren die halbe Scheidenlänge meſſend, öffnet ſich unter einem Winkel von 18 Grad.

Die zahlreichen Namen, welche Raſpail dieſer Art gab, wurden ſpäter von d'Orbigny auf einen reducirt, welchen Duval mit einem beſſern vertauſchte. Die Priorität geſtattet indeß nicht, den Duval'ſchen Namen aufzunehmen.

Im obern Neocomien von Caſtellane, Escragnolle, Collette u. a. O.

B. minimus.

Lister, Historia anim. Angl. 228. fig. 32. — *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. II. 62. tb. 9. fig. 6. — *Rose*, Magaz. philos. 1825. VII. 182. — *Blainville*, Bélemn. 75. tb. 4. fig. 1. — *Sowerby*, Mineral Conch. tb. 589. fig. 1. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 465. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 113. 152. 317. 365. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 95. 166. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 714. tb. 23. fig. 13. — *Michelin*, Mém. soc. géol. 1837. III. 100. — *Archiac*, ibid. 1839. III. 306. — *Leymerie*, ibid. 1840. III. 320. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 84. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — *Buckmann*, Moxon's geologist 1842. I. 17. — *Raulin*, Bullet. soc. géol. 1843. I. 172. — Reuß, Kreidegeb. weſtl. Böhm. 155. — Derſ., Böhm. Kreidegeb. I. 20. — Geinitz, Verſteinrgskd. 266. Tf. 12. Fig. 17. 18. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 55. tb. 5. fig. 3—9. — *Idem*, Pal. univers. I. tb. 76. fig. 3—9. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 554. tb. 37. fig. 21—23. — Zeuſchner, Haidinger's Berichte 1847. II. 483. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 157. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 463. Tf. 30. Fig. 21—25.

Belemnites Listeri. *Mantell*, Geol. Sussex 88. tb. 19. fig. 17. 18. 23. — *Idem*, Geol. SE. Engl. 386. — Transact. geol. soc. 1829. III. 210. — Goldfuß bei Dechen, 342. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 465. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 92. 166. tb. 1. fig. 18. — *Passy*, Géol. Seine inférieur. 333.

Belemnites attenuatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. tb. 589. fig. 2. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 1829. III. 210. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 306. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2 ser. IV. 113. 258. 317. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Belemnites jaculum. *Faure Biguet*, Bélemn. 56. — *Phillips*, Geolog. Yorksh. I. 95. 166. tb. 3. fig. 1. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 565.

Belemnites mucronatus et B. subquadratus. Geinitz, Char. ſächſ. Kreidegeb. 42. 68. Tf. 17. Fig. 30—34.

Belemnites Gibsoni. *Brown*, Transact. geol. soc. Manchester 1841. I. 220.

Belemnites ultimus. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 75. fig. 9—13. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. tb. 10. fig. 9—13. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 556.

Belemnites lanceolatus. Geinitz, Quaderſdſtgeb. 108. Tf. 6. Fig. 3—5.

Im Allgemeinen ſind die Scheiden dieſer Art geſtreckt und nach unten verdickt, keulenförmig, mit abgerundeter Spitze. Bei älteren Exemplaren häufen ſich oft neue Faſerſchichten am abgerundeten Ende und bilden eine langgezogene, niemals ſcharfe Spitze, welche die Länge der frühern Scheide erreichen kann. Die ſchmale tiefe Bauchrinne beſchränkt ſich auf die Alveolargegend, oft nicht einmal das Ende derſelben erreichend und daher allen alveolenloſen Exemplaren fehlend. Die parallelen Seitenlinien ſind nicht immer deutlich erkennbar. Der Querſchnitt der Scheide iſt kreisrund oder abgerundet vierſeitig; die Alveole kurz und ſpitz, mittelſtändig wie die Scheitellinie.

Schon 1678 wurde dieſe Art ziemlich kenntlich abgebildet von Liſter, und deshalb auch nach Dieſem von Mantell 1822 benannt. Sowerby's B. attenuatus und der B. jaculum bei Phillips beruhen auf älteren Exemplaren mit ausgewachſener Spitze, und Faure Biguet's gleichnamige Art kann ebenſo gedeutet werden. D'Orbigny trennt ein Exemplar wegen der doppelten Größe und ſchärfern Spitze mit 20 Grad im Alveolarwinkel als B. ultimus, dem wir die ſpecifiſche Selbſtändigkeit verſagen müſſen. Die ſächſiſchen Exemplare ſind anfangs von Geinitz an Belemnitella mucronata und B. subquadratus, dann an B. minimus vertheilt und neuerdings unter Sowerby's B. lanceolatus verwieſen. Die Unvollſtändigkeit derſelben erſchwert allerdings die genauere Beſtimmung, aber die erſte wie die letzte Beſtimmung ſcheint mir weniger zuverläſſig, als die auf die vorliegende Art. Th. Brown's B. Gibsoni von Crimsworthdean ſcheint hierher zu gehören, geſtattet aber keine zuverläſſige Characteriſtik.

Die Exemplare liegen höher als die der vorigen beiden Arten. Römer fand ſie im Plänermergel bei Langelsheim, im Plänerkalk bei Sarſtedt und Rethen; auch im Salzbergsmergel und im Plänerkalk des Galgenberges bei Quedlinburg, in denſelben Schichten des Tunnels bei Oberau, bei Strehlen, Hundorf, Plauen, Koſchütz, Okrwitz, Goppeln, Lyſſa, Krakau. In Frankreich und England werden die gleichalterigen Kalke und der Gault in Suſſex, Surrey, Cambridgeſhire, Bletchingley, Folkeſtone, Norfolk, Ringmer, Kent, Speeton, Wiſſant, Rouen, Boulogne ſur Mer, Macheromenil, Gerodot, la Goguette, Perte du Rhone als Lagerſtätte bezeichnet.

5) Dilatati.

B. dilatatus.

Blainville, Bélemn. 99. tb. 3. fig. 13. b. d.; tb. 5. fig. 18. — *Catullo*, Ann. sc. nat. Bologna. V. 310. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 132. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. 465. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 39. tb. 2. fig. 20. 21; tb. 3. fig. 4. 5. — *Duval*, Bélemn. 54. tb. 4. — *Matheron*, Catal. 258. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 65. fig. 7—15; tb. 66. fig. 20. 21; tb. 69. fig. 4. 5. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. 19. tb. 3. fig. 7—15. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 550. — Geinitz, Verſteingskd. 265. — Zeuſchner, Haidinger's Berichte 1847. II. 427; 1848. III. 134. — Derſ., Petersb. Mineral. Geſellſch. 1847. 74. 96. — Zigno, Jahrb. 1847. 154. — *Idem*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 448. Tf. 30. Fig. 1—8.

Belemnites lamella. *Faure Biguet*, Bélemn. 39. fig. 3. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 77. fig. 12—17. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 37. fig. 12—17. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 557. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 156.

Belemnites siliqua. *Faure Biguet*, Bélemn. 43. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 559.

Belemnites legumen. *Faure Biguet*, Bélemn. 44. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 559.

Belemnites linearis. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 306. tb. 6. fig. 11.

Belemnites elegans. *Raspail*, ibid. 305. tb. 6. fig. 10.

Belemnites anomalus. *Raspail*, ibid. 306.

Belemnites variegatus. *Raspail*, ibid. 311. tb. 7. fig. 55.

Belemnites formosus. *Raspail*, ibid. 311. tb. 7. fig. 58.

Belemnites apiculatus. *Raspail*, ibid. 312. tb. 7. fig. 56.

Belemnites sinuatus. *Raspail*, ibid. 312. tb. 7. fig. 59.

Belemnites spatulatus. *Raspail*, ibid. 313. tb. 7. fig. 61.

Belemnites ellipsoides. *Raspail*, ibid. 313. tb. 7. fig. 48.

Belemnites complanatus. *Raspail*, ibid. 313. tb. 7. fig. 63. 64.

Belemnites delphinus. *Raspail*, ibid. 314. tb. 7. fig. 47.

Belemnites bifurcatus. *Raspail*, ibid. 314. tb. 7. fig. 67.

Belemnites angustus. *Raspail*, ibid. 314. tb. 7. fig. 66.

Belemnites amorphus. *Raspail*, ibid. 314. tb. 7. fig. 49.

Belemnites triqueter. *Raspail*, ibid. 314. tb. 7. fig. 46.

Belemnites pseudoformosus. *Raspail*, ibid. 315. tb. 8. fig. 83.

Belemnites emarginatus. *Raspail*, ibid. 315. tb. 7. fig. 50. 51. 60.

Belemnites difformis. *Raspail*, ibid. 315. tb. 7. fig. 54.

Belemnites mitra. *Raspail*, ibid. 315. tb. 7. fig. 53.

Belemnites mitraeformis. *Raspail*, ibid. 316. tb. 7. fig. 52.

Auffallend ſtark comprimirte Scheiden von höchſt veränderlicher Geſtalt. In der Jugend ſind ſie ſtets ſchlank zugeſpitzt und dicker, Rücken und Bauch ziemlich gleich. Mit zunehmendem Alter bleiben conſtante Charactere: der breitere Bauch, der comprimirte Rücken, eine runde, ſenkrechte, unter 20 bis 23 Grad ſich öffnende Alveole, eine in der Achſe liegende Scheitellinie und eine am Rücken gelegene, meiſt nur zur halben Alveolarlänge ausgedehnte tiefe Rinne. Vielfachen Änderungen unterworfen iſt beſonders die Spitze. Es gibt Exemplare, die ganz ſtumpf enden, an der Stelle der Spitze ſogar gebuchtet erſcheinen, und unterſucht man ihre innere Structur, ſo reicht die Scheitellinie nicht bis ans Ende hinab, ſondern die Faſern der äußeren Schichten breiten ſich vom Ende der Scheitellinie allſeitig aus. Bei anderen reicht nun die Scheitellinie zwar bis ans Ende der Scheide, aber dieſes iſt dennoch abgerundet oder nur wenig zuſammengezogen, zuweilen mit einer kurzen zitzenförmigen Spitze verſehen. Der Umriß des Bauches und Rückens läuft unregelmäßig von oben nach unten fort, indem bald dieſer, bald jener ſich erweitert. Der breitere Bauch iſt bald flach, bald conver. Parallele Seitenlinien ſind nicht immer deutlich vorhanden. Die Seiten ſelbſt unregelmäßig conver.

Da die Characteriſtik der Namen bei Faure Biguet, welche ich ohne großes Bedenken hierher gezogen habe, zu ungenügend iſt, ſo muß der bereits allgemein angenommene Blainville'ſche Name für die Art beibehalten werden. Wiewohl Blainville nur wenige Exemplare zur Unterſuchung zu Gebote ſtanden, ſo erkannte er doch die variable Form und vereinigte die ſchmalen und breiten, dicken und dünnen, ſpitzen und ſtumpfen Scheiden unter ſeinem B. dilatatus. Er zieht zugleich eine Abbildung bei Bourguet Tf. 45. Fig. 374. hierher, die wir lieber auf B. monoculcus deuten, und die fuſiformen Scheiden bei Walch, denen wir gleichfalls eine andere Stellung anweiſen. Auch die Identität der Figur 10. bei Beudant unterliegt großem Zweifel. Die zahlreichen Namen bei Raſpail beruhen lediglich auf individuellen Eigenthümlichkeiten, z. B. B. linearis, B. elegans, B. angustus auf Jugendzuſtänden, B. complanatus, B. spatulatus auf etwas älteren. Alle ſind von d'Or-

›igny und Duval berichtigt worden. Letzterer betrachtet aber die Rinne des B. dilatatus als eine ventrale und nimmt, weil ihr der Sipho des Alveolarkegels gegenüberliegt, eine Abtheilung der Belemniten mit dorsalem Sipho, Rotosiphiten, an, welche Auffassung indeß durch d'Orbigny und Quenstedt als irrig nachgewiesen wor›en ist.

Bei beschränkter geographischer Verbreitung finden sich die Exemplare im mittern Neocomien einzelner Localitäten in ungeheurer Anzahl: bei Robion, La Lagne, ›es Lattes, Lieoux, Cheiron, Castellane, Escragnolle, Mons, Bantoux, Wassy. Auch m Fucoidensandstein der Tatra und im venetianischen Alpenkalk.

B. Emerici.

Raspail, Ann. sc. observ. 1829. I. 303. tb. 6. fig. 1. — *Duval*, Bélemn. 58. tb. 5. fig. 1—7. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 607; suppl. 17. tb. 8. fig. 1—7. — *Idem*, Pal. univers. I. tb. 66. fig. 22. 23; tb. 69. fig. 1—3; tb. 73. fig. 1—7. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 548. tb. 37. fig. 24—27. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 154.

Belemnites pileus. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. I. 304. tb. 6. fig. 2. 5.

Belemnites affinis. *Raspail*, ibid. 304. tb. 6. fig. 3. 4.

Belemnites dilatatus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 39. tb. 2. fig. 22. 23; tb. 3. fig. 1—3. — Quenstedt, Petrefkd. I. 450. Tf. 30. Fig. 2.

Die unter dieser Art begriffenen Scheiden unterscheiden sich von voriger durch ihre stete Verschmälerung im obern Theile, durch die stete Anwesenheit einer Spitze, durch den kleinern Alveolarwinkel von 18 Grad, die etwas längere Dorsalrinne und durch die etwas aus der Achse gerückte und gekrümmte Scheitellinie. Die Compression, sowie der Umriß des untern Theiles der Scheide variirt, wenn auch in geringerm Grade als bei voriger Art. Junge Exemplare erscheinen stärker comprimirt, mit einer in die Seitenlinien sich auflösenden lateralen Furche versehen, welche später ganz verschwindet.

D'Orbigny identificirte diese Art anfangs mit B. dilatatus, hat sie aber später mit Duval getrennt. Den Untersuchungen Beider vertrauend, führe ich sie ebenfalls selbständig auf, und nicht wie Quenstedt als Varietät der vorigen.

Die Exemplare lagern gleichfalls im mittlern Neocomien von Peyroulles, Seranon, Lieoux, Angles, Cheiron und im Gard-Departement.

B. latus.

Blainville, Belemn. 121. tb. 5. fig. 10. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. — Keferstein, Naturgesch. II. 426. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 48. tb. 4. fig. 4—8. — *Duval*, Bélemn. 61. tb. 6. — *Matheron*, Catal. 258. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 67. fig. 1—9; tb. 68. fig. 4—8. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 538. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 157. — Quenstedt, Petrefkd. I. 452. Tf. 30. Fig. 13. 14.

Belemnites capulus. *Faure Biguet*, Bélemn. 41. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 558.

Belemnites obesus. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. I. 307. tb. 6. fig. 13. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 157.

Belemnites honnorati. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. I. 316. tb. 8. fig. 88.

Belemnites convexus. *Raspail*, ibid. 312. tb. 7. fig. 56.

Belemnites persona tonsoria. *Raspail*, ibid. 316.

Belemnites Studeri. *Voltz*, Ecole des mines. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 157.

Die beträchtliche Dicke der Scheiden zeichnet diese Art sogleich von den vorigen beiden aus, denn ihre Seiten sind so convex, daß der Querschnitt oben rundlich oval

und bis zur Spitze hin nur langsam schmäler oval erscheint. Zugleich bietet der Bauch- und Rückenrand nicht so auffällige Unregelmäßigkeiten und Biegungen als vorhin, die ganze Gestalt ist schlanker, unten schnell verschmälert, aber stets mit einer kurzen, scharfen, niemals mittelständigen Spitze. Besonders characteristisch ist die lange, scharfkantig begränzte Rückenrinne, welche erst in der Nähe der Spitze durch Zusammenziehen verschwindet. In der Jugend ist diese Rinne schwächer, nicht scharfkantig, und die Scheide in ihrer ganzen Länge fast gleich dick. Seitenlinien werden nicht beobachtet. Die Alveole, unter 20 Grad sich öffnend, sinkt bis zur Scheidenmitte senkrecht ein und von ihrer kugeligen Embryonalkammer läuft die centrale Scheitellinie aus.

Faure Biguet scheint ein Exemplar dieser Art zur Bestimmung seines B. capulus gehabt zu haben, denn er sagt, derselbe sei dicker als B. dilatatus und die Rinne ziehe sich fast bis zur Spitze hinab. Die Characteristik Blainville's enthält einige fragliche Angaben, als der Rücken sei wenig gewölbt, aber breiter als der Bauch, die Seiten nur flach convex, in abgerundeten Kanten an den Rücken stoßend und gegen den Bauch convergirend. Bessere Beschreibungen lieferten d'Orbigny und Duval, welche Beide die unbegründeten Namen Raspail's einzogen.

Im untern Neocomien von Castellane, Chamateuil, Mont Clus, St. Julien, Alais und im venetianischen Alpenkalk.

B. conicus.

Blainville, Bélemn. 118. tb. 5. fig. 4. — Höninghaus, Jahrb. 1830. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 68. fig. 1—3; tb. 71. fig. 9—16. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. tb. 6. fig. 9—16. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 545.

Belemnites extinctorius. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. I. 308. tb. 6. fig. 20. — D'Orbigny, Schweiz. Gesellsch. Altdorf 1842. 177. — *Duval*, Bélemn. 64. tb. 8. fig. 1—3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 155. — Quenstedt, Petrefkt. I. 453. Tf. 30. Fig. 19.

Belemnites latus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. tb. 4. fig. 1—3. — *Duval*, Bélemn. tb. 6. fig. ? 1. 4.

Die Scheiden sind in der Jugend cylindrisch, allmählig zugespitzt, kaum comprimirt, ohne Seitenlinie und mit nicht centraler Spitze. Im zunehmenden Alter verdicken sie sich im obern Theile auffallend, spitzen sich zugleich schneller zu, so daß ihre Gestalt plump kegelförmig wird. In der Alveolargegend bewahren sie die runde Form, aber unter derselben flachen sich die Seiten ebenso sehr als der Rücken und Bauch ab, so daß der Querschnitt hier ein Oblong mit abgerundeten Ecken darstellt. Die breite tiefe Rinne verschwindet erst kurz vor der Spitze und die Alveole, unter 20 Grad sich öffnend, sinkt etwa zu zwei Drittheilen der Scheidenlänge ein.

Blainville beschrieb zuerst die jugendlichen Exemplare dieser Art als B. conicus, und nicht lange darauf Raspail die älteren als B. extinctorius. Beide identificirte d'Orbigny mit B. latus, während Duval den B. extinctorius als selbständig aufnahm. Später hat d'Orbigny seine Deutung wieder geändert und den B. conicus anerkannt. Quenstedt bildet ihn unter Raspail's Namen ab und verlegt ihn in den weißen Jura.

Im untern Neocomien von Cheiron, Angles, Lieux, Peyre-Raille, Malmairi, Mont Clus, Cadres.

B. binervius.

Raspail, Ann. sc. observ. 1829. I. 304. tb. 6. fig. 6. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 619; suppl. tb. 3. fig. 1—6. — *Idem*, Pal. univers. I. tb. 65. fig. 1—6;

tb. 66. fig. 9—16. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 536. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 151.

Belemnites placiformis. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. I. 313. tb. 7. fig. 65.

Belemnites accinaciformis. *Raspail*, ibid. 305. tb. 6. fig. 8.

Belemnites truncatus. *Raspail*, ibid. 305. tb. 6. fig. 9.

Belemnites distans. *Raspail*, ibid. 305. tb. 6. fig. 7.

Belemnites dilatatus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 19. tb. 2. fig. 9—19. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 154.

Belemnites hybridus. *Duval*, Bélemn. 51. tb. 3.

Kleine, unregelmäßige Scheiden, welche in der Jugend ſchlank, ſchwach comprimirt, keulenförmig, kaum um die Hälfte breiter als dick ſind und eine noch nicht die Hälfte der Alveolarregion erreichende Rinne haben. Mit zunehmendem Alter nimmt die Compreſſion zu, die Seiten nur in der Alveolargegend aufgetrieben, gegen Rücken und Bauch hin ſtark comprimirt. Die Rinne ſehr ſchwach, faſt verſchwindend. Die parallelen Seitenlinien wellig gebogen. Der Alveolarwinkel beträgt 21 Grad. Der Umriß des hintern Endes iſt veränderlich.

Raſpail beſchrieb dieſe Art unter 5 verſchiedenen Namen, von welchen Duval keinen einzigen geeignet fand und einen ſechsten hinzufügte. D'Orbigny identificirte Raſpail's Namen anfangs mit B. dilatatus, trennte ſie aber ſpäter als einer Art angehörig wegen der geringern Compreſſion, der kürzern Rinne, des größern Alveolarwinkels und der kantigen Geſtalt überhaupt.

In den untern Schichten des Neocomien bei Lieoux, Cheiron, Gigondas, Neufchatel.

B. polygonalis.

Blainville, Bélemn. 121. tb. 5. fig. 11. — *Raspail*, Bélemn. 56. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 66. fig. 1—8; tb. 72. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. tb. 7. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 546. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 158. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 451. Tf. 28. Fig. 9—12.

Belemnites vagina. *Faure Biguet*, Bélemn. 40. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 557.

Belemnitae tetragonolobi. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1830. III. 87. tb. 4. fig. 1—7.

Belemnitae tetragoni. *Raspail*, ibid. 87. tb. 4. fig. 8—13.

Belemnitae heteromorphi. *Raspail*, ibid. 88. tb. 4. fig. 14—19.

Belemnites dilatatus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 19. tb. 2. fig. 1—8.

Belemnites isoscelis. *Duval*, Bélemn. 46. tb. 1. fig. 9—16. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 156.

Belemnites trabiformis. *Duval*, Bélemn. 48. tb. 2. fig. 8—14. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 160.

Belemnites urnula. *Duval*, Bélemn. 47. tb. 2. fig. 1—7. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 161.

Belemnites sicyoides. *Duval*, Bélemn. 49. tb. 2. fig. 15—20. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 159.

Kleine, meiſt ſchlanke und comprimirte Scheiden mit mehr weniger geſtreckter und ſcharfer Spitze. Unterhalb der Alveole ſind ſie vierkantig, die Seiten etwas eingeſenkt oder leicht convex, in der Alveolargegend abgerundet, die Seiten ſtark gewölbt, an der Bauch- und Rückenfläche ein ſtark hervortretender ſtumpfer Kiel, der der Bauchſeite tief gefurcht. Dieſe Furche erweitert ſich bald früher, bald ſpäter, und der Kiel tritt zu beiden Seiten zur Bildung hervorſtehender Seitenkanten auseinander. Auch der Rückenkiel nimmt an Breite zu und kantet die Seiten, wodurch die beſtimmt vierkantige Geſtalt in der untern Hälfte der Scheide entſteht.

Die Alveole dagegen hat einen kreisrunden Durchschnitt und senkt sich in der Mitte der Scheide tief ein, meist bis zur halben Scheidenlänge. Die Spitze erscheint nur bei den schlanken, schmalen Exemplaren mittelständig, bei den breiteren rückt sie meist aus der Mitte heraus.

Faure Biguet's B. vagina ist so unbestimmt characterisirt, daß ihre Unterordnung hier nur zweifelhaft gelten darf. Blainville's Exemplare, die zur Begründung der Art dienten, waren klein, vor der Spitze etwas verdickt, übrigens ziemlich stark comprimirt. Zahlreichere Exemplare untersuchte Raspail und erkannte Blainville's Art an, indem er sie zum Typus seiner neunten Gruppe erhob. Ein Jahr darauf löste er dieselbe in 3 Abtheilungen auf, welche später von d'Orbigny eingezogen und zugleich mit B. polygonalis dem B. dilatatus identificirt wurden. Diese Deutung widerlegte Duval. Nachdem Derselbe die 3 von Raspail unterschiedenen Abtheilungen als auf Misbildungen, auf fragmentären und vollständigen Exemplaren beruhend nachgewiesen, nimmt er den Blainville'schen B. polygonalis als Typus einer besondern Gruppe wieder auf, deren Charactere er in folgender Weise festsetzt: Mehr weniger verlängerte zugespitzte Belemniten mit einem Alveolarwinkel von mindestens 20 Grad. Ihre Ventralrinne wird von 2 Kielen begränzt, welche unterhalb der Alveolargegend auseinandertreten, die Kanten der flachen Bauchseite bilden und in der Nähe der Spitze völlig verschwinden. Der Rücken trägt in der Alveolargegend gleichfalls einen stark entwickelten Kiel, der sich tiefer hinab verflacht und zu Seitenkanten gestaltet. Die gewölbten Seiten der Alveolargegend werden in der Mitte der Scheide mehr weniger flach. In dieser Gruppe unterscheidet Duval nun 4 Arten. Die erste derselben, B. isoscelis, hat eine im Verhältniß zu ihrer Alveole sehr kurze Scheide, welche von oben bis zur scharfen Spitze gleichmäßig an Umfang abnimmt und deren Spitze sich kaum merklich gegen die Bauchseite neigt. Die Ventralrinne ist sehr kurz, ihre Kiele gehen alsbald zur Bildung der Seitenkanten auseinander und geben der Bauchfläche ihre Concavität. Die Alveole mit 20 Grad Öffnung senkt sich bis zur Hälfte oder mindestens zum Drittheil der Scheidenlänge ein. Die Varietäten werden gebildet durch sehr schlanke und gedrungene, durch stark comprimirte und dicke Formen und andere Verhältnisse. Davon soll sich die zweite Art, B. urnula, unterscheiden durch die Anschwellung über der Spitze und die Erweiterung gegen den Alveolarrand hin, durch die niemals concave, vielmehr convexe Bauchfläche und durch andere Charactere von weit geringerer Bedeutung. Die dritte Art, B. trabiformis, nimmt langsam und wenig an Umfang zu vom obern Rande nach unten, Rückenkiel und Bauchrinne sind sehr kurz, Rücken und Bauch flach oder sanft convex, letzterer zuweilen breiter, und die Alveole mit 22 Grad Öffnung. Der B. sicyoides endlich ist stark comprimirt, im Alveolartheile sehr verschmälert, nach der Spitze hin gestreckt, Rückenkiel und Bauchrinne auffallend kurz, die Seiten convex. D'Orbigny hat nach dieser Darlegung die Selbständigkeit des Blainville'schen B. polygonalis eingeräumt, aber die Auflösung in 4 Arten nicht zugestanden, und ich kann ihm nach der Prüfung der Charactere an einer ausreichenden Anzahl Exemplare nur beistimmen. Quenstedt vermuthet die Existenz mehrer Arten im B. polygonalis, geht aber auf eine nähere Untersuchung nicht ein.

In den mittleren und unteren Schichten des Neocomien von Castellane, Lates, Talloire, La Lague, Aiglun.

B. Grasanus.

Duval, Bélemn. 63. tb. 7. fig. 1—4. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 73. fig. 8—13; tb. 74. fig. 1—6. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. tb. 8. fig. 8—13; tb. 9. fig. 1—6. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 552. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 155.

Plumpe, dicke Scheiden, im obern Theile nur leicht comprimirt, mit ziemlich

tiefer Rinne, welche unter der Alveolargegend ſchnell verſchwindet. Rücken und Bauchfläche in der Alveolargegend comprimirt, ſchmal, die Seiten dagegen ſtark gewölbt. In der Mitte, wo die Scheide beträchtlich breiter iſt, erſcheinen die Seiten flacher, Rücken und Bauch breiter. Die Zuſpitzung geſchieht in der Jugend allmählig, im Alter plötzlich. Die Alveole ſinkt ſenkrecht und mit etwa 20 Grad Öffnung bis zur halben Scheidenlänge ein. Die in der Jugend deutlichen Seitenlinien verſchwinden mit zunehmendem Alter völlig.

In den jüngſten Schichten des Neocomien bei Blieux, Blaron, Caſtillon, Vergons, La Garde, Eoulx, Robion, Chamateuil.

B. Orbignyanus.

Duval, Bélemn. 65. tb. 8. fig. 4—9. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 67. fig. 10—16. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. tb. 4. fig. 10—16. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 539. — Zeuſchner, Petersb. Mineralog. Geſellſch. 1847. 74. 96. — Derſ., Haidinger's Berichte 1847. II. 427; 1848. III. 134. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 157.

Kleine, kurze, cylindriſche Scheiden, die ſich plötzlich zuſpitzen und mit einer zitzenartigen Spitze enden. Die Rinne iſt tief und läuft faſt bis zur Spitze hinab. Unterhalb der Alveole erſcheinen ſie etwas deprimirt, und die Alveole mit nur 18 Grad Öffnung erreicht die halbe Scheidenlänge.

Im untern Neocomien von Cheiron, Lieoux, Angles, Robion, Mont Clus, und im Fucoidenſandſtein der Tatra bei Koſſocice.

Ungenügend bekannte Arten.

B. colutea. *Faure Biguet*, Bélemn. 42. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 558.

Die von Faure Biguet gegebene Beſchreibung dieſer Art nach Scheiden von Die im Drôme-Dep. enthält Charactere mehrer beſtimmt verſchiedener Arten, iſt aber ſo ungenügend, daß bei dem Mangel von Zeichnungen und der unbekannten Lagerſtätte eine Deutung derſelben ganz unmöglich iſt.

B. coronilla. *Faure Biguet*, l. c. — *D'Orbigny*, l. c.

Stark comprimirte Fragmente deſſelben Fundortes mit zwei feinen, ſehr langen Furchen. Dieſe Charactere geſtatten ebenfalls keine Vermuthung über die ſyſtematiſche Stellung der Art.

B. cassia. *Faure Biguet*, l. c. 44. — *D'Orbigny*, l. c. 559.

Kegelförmige, leicht comprimirte Scheiden mit ſtumpfer Spitze, tiefer Alveole und ohne Furchen. Der Fundort unbekannt und die Deutung unmöglich.

B. catalpa. *Faure Biguet*, l. c. 45. fig. 9. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 77. fig. 18; Moll. viv. et foss. I. 560.

Schlanke, keulenförmige Scheiden ohne Furchen, mit ſehr kurzer Alveole, leicht comprimirt, in der Jugend kegelförmig, im Alter mit ſchlanker Spitze. Bei Lyon u. a. O. Begreift ebenfalls verſchiedene Arten in ſich.

B. clava. *Faure Biguet*, l. c. 48. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 561.

Dem vorigen ſehr ähnlich, von Die; eine Deutung ebenſo wenig zulaſſend.

B. index. *Faure Biguet*, l. c. 50. — *D'Orbigny*, l. c. 562.

An verſchiedenen Orten geſammelte ſchlanke Scheiden, die ſich auf B. trisulcus und andere Arten deuten laſſen.

B. dactylus. *Faure Biguet*, l. c. 51. fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 77. fig. 19; Moll. viv. et foss. I. 563.

Cylindrische Scheiden mit tiefer Alveole und noch längerer Furche und mit scharfer, krallenförmig gekrümmter Spitze, und daher wohl eine Missgestalt.

B. striatus. *Faure Biguet*, Bélemn. 53. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 564.

Ebenfalls cylindrisch und mit parallelen, bis zur Spitze fortlaufenden Seitenlinien, von Die; meist nur Fragmente.

B. dens. *Faure Biguet*, l. c. 55. — *D'Orbigny*, l. c.

Ein sehr kleiner, kegelförmiger, furchenloser Belemnit mit tiefer Alveole, von Lyon, der jedenfalls nur Jugendzustand einer unbestimmten Art ist.

B. fulmen. *Faure Biguet*, l. c. 55. — *D'Orbigny*, l. c. 565.

Kegelförmig, mit comprimirter Spitze und tiefer Alveole, etwa 4 Zoll lang, von Die; nicht bestimmbar.

B. tonitruum. *Faure Biguet*, l. c. 56. — *D'Orbigny*, l. c.

Sehr lang kegelförmig, ohne Furchen, mit tiefer Alveole, etwa 3 Zoll lang, von Lyon.

B. dactylus. *Risso*, Hist. nat. Europ. mérid. I. 102; IV. 14. — *D'Orbigny*, l. c. 566.

Ein fingerförmiger, platter, allmählig zugespitzter Belemnit aus den chloritischen Mergeln von Montalban, der in dieser oberflächlichen Beschreibung nicht erkannt werden kann.

B. tubulosus. *Risso*, l. c. I. 102; IV. 14. — *D'Orbigny*, l. c.

Ein langer, platter, nach unten verdickter und plötzlich zugespitzter Belemnit von Roccatagliada.

B. meta. *Blainville*, Bélemn. 87. tb. 3. fig. 3. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 77. fig. 8. 9; Moll. viv. et foss. I. 566.

Blainville bildet diese plump kegelförmige Art als Varietät von B. brevis ab, bezeichnet sie aber im Texte als eine zweifelhafte, vielleicht krankhafte Art.

B. obtusus. *Blainville*, Bélemn. 101. tb. 3. fig. 14; Dict. sc. nat. atlas. Moll. tb. 20. fig. 10. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 77. fig. 10. 11; Moll. viv. et foss. I. 568.

Blainville gründet diese Art auf eine bei Knorr und Walch von Klein copirte Abbildung, welche den Durchschnitt einer am Ende abgerundeten Scheide mit gekammerten, ebenfalls am Ende abgerundeten Alveoliten darstellt. Es verdient dieselbe kaum eine Berücksichtigung, geschweige denn einen Artnamen, da sie über die wahre Natur des Fossils, ob dasselbe wirklich zu den Belemniten gehört und in welcher Weise die Verunstaltung erzeugt worden ist, keinen Aufschluß gibt.

B. reticulatus. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 110. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 569. — Knorr und Walch, Versteinr. II. b. 148. Tf. G. VII. Fig. 4.

Chrysaor hercininus. *Montfort*, Conchyl. syst. V. 378.

Einen von Walch abgebildeten Schraubenstein erhebt Montfort mit willkürlichen Verschönerungen zur Gattung Chrysaor, und Schlotheim citirt beide unter seinem B. reticulatus, der also ganz zu streichen ist.

B. angustus, B. cornutus, B. globatus, B. subulatus, B. quadrangulatus. Schlotheim, Verzeichn. 29. 30.

Diese 5 Arten werden in Schlotheim's Verzeichniß seiner Sammlung aufgeführt und verdienen als todtgeboren keine Berücksichtigung.

B. pygmaeus, B. tetragonus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 34.

Beide von Gr. Münſter im Verzeichniß der Bayreuther Kreisſammlung aufgeſtellte, aber nicht characteriſirte Arten ſind gleichfalls als todtgeborene zu betrachten.

B. acicula. Gr. Münſter, Belemniten 8. Tf. 1. Fig. 14. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 77. fig. 7; Moll. viv. et foss. I. 567.

Ein kleiner, nadelförmiger Belemnit aus dem Solenhofer Jura, der jedenfalls Jugendzuſtand eines andern, nach d'Orbigny's Vermuthung von B. Puzosanus, iſt. Das mir zu Geſicht gekommene Exemplar mit Gr. Münſter's Etiquette iſt ein fadenförmiger, an einem Ende breitgedrückter Stachel, an welchem ich die Belemnitennatur nicht erkennen konnte.

B. anomalus, B. lateralis, B. tornatilis. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 166.

Von dieſen Arten wird B. anomalus und B. tornatilis als im Kelloway vorkommend angegeben, B. lateralis aus dem Speetonclay und Kimmeridge. Wiewohl Phillips weder eine Beſchreibung noch eine Abbildung gegeben, ſo führen ſie doch engliſche Geognoſten, z. B. Williamſon (Transact. geol. soc. 1841. VI. 146.) und auch Morris in ſeinem Catalog auf. Für uns ſind ſie werthlos, ſo lange ihnen der Character fehlt.

B. recticostatus. Zeuſchner, Petersb. mineral. Geſellſch. 1847. 74.

Zeuſchner citirt dieſe Art mit dem Synonym B. Beckidensis Glocker als im Fucoidenſandſtein der Tatra bei Koſſocice vorkommend, aber ich finde nirgends eine Characteriſtik derſelben.

B. angusticollis. *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1838. IX. 226. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 151.

Auch von dieſer Art habe ich keine Beſchreibung auffinden können.

Belemnites ..... *De Koning*, Bullet. de l'acad. Bruxell. 1843. X. 1. p. 207. c. tab.

Im Kohlenkalk von Viſé fand de Koning ein Foſſil, welches ſehr große Ähnlichkeit mit dem Fragment einer Belemnitenſcheide zeigt, und ſpäter bei Couvin ein zweites, kurz kegelförmiges ganz von der Beſchaffenheit der Belemnitenſcheiden. Damit wäre das Auftreten der Belemniten ſchon in deboniſchen Schichten des Grauwackengebirges nachgewieſen; indeß will de Koning dieſes einzige Vorkommen noch nicht als unwiderleglichen Beweis für das hohe Alter der Belemniten gelten laſſen.

Conilites Kielcensis. Puſch, Polens Pal. 150. Tf. 12. Fig. 21.

Zweifelhafter als voriges Foſſil in ſeiner Deutung iſt dieſes von Puſch im Übergangskalk von Kielce entdeckte, welches die Geſtalt und Form der Kammern eines Alveolarkegels darſtellt und von Verneuil für Gomphoceras gehalten wird. Sipho und Schale fehlen daran.

Belemnites ..... Puſch, Polens Pal. 162. Tf. 12. Fig. 20.

Ein ſchlanker Belemnit mit geſtreckter Spitze aus einem Gränzgeſtein zwiſchen Muſchelkalk und Jura im Sandomirer Mittelgebirge. Die fragliche Beſtimmung des Lagers entſcheidet hier nichts über das tiefere Vorkommen der Belemniten.

B. lanceolatus. Boll, Geogn. deutſcher Oſtſeeländer 176. Tf. 2. Fig. 16. — Karſten, Verzeichn. Sternb. Verſteinr. 11.

Boll beſchreibt dieſen Belemnit aus dem Sternberger, alſo einem tertiären Geſteine, als nur 2 Linien lang, im Querſchnitt oval, an beiden Seiten mit einer feinen hervortretenden Längslinie gezeichnet, im Längsſchnitt lanzettförmig, kegelförmig zugeſpitzt, an der Baſis breit zuſammengedrückt und an der Bauchſeite mit einer kurzen tiefen Rinne. Von der Alveole und der Structur dieſes tertiären Belemni-

ten erfahren wir nichts, und Beſchreibung und Abbildung ſtimmen ſo auffallend mit dem Pteropoden Cresels überein, daß wir Karſten's Vermuthung einer Verwechſelung mit dieſem um ſo gerechtfertigter finden, als Boll ſelbſt in ſeiner Berichtigung und Vervollſtändigung des Karſten'ſchen Verzeichniſſes (Mecklenburger Archiv 1849. III. 200.) ganz mit Stillſchweigen dieſen vermuthlichen Belemniten übergeht.

B. fibula. *Forbes*, Transact. geol. soc. 2. ser. VII. 119. tb. 9. fig. 3. — *Mantell*, Quarterly journ. geol. 1850. VI. 329.

Dieſes Fragment aus der Kreide von Pondicherry in Indien und das ähnliche von Mantell aus Neuſeeland erwähnte genügen nicht zur nähern ſyſtematiſchen Beſtimmung.

B. delobatus nach Reuß im Verzeichniß von Eſer's Petrefaktenſammlung S. 26. ſoll wahrſcheinlich B. dilatatus heißen. Deſſen B. Osterfieldisimilis S. 46., unbekannten Fundortes, ſcheint ebenfalls ein Schreibfehler zu ſein.

II. TENTACULIFERA.

Die tentaculiferen Cephalopoden haben einen nicht ſcharf vom Rumpfe geſchiedenen Kopf, an welchem einziehbare cylindriſche Tentakeln ohne Saugnäpfe und Krallen in ſehr großer Anzahl und von verſchiedener Länge ſich befinden. Die Augen ſind geſtielt und ragen frei hervor. Der Trichter iſt durch einen vordern Längsſpalt geöffnet. Vier Paare Kiemen liegen in der Mantelhöhle, aber der Dintenbeutel fehlt. Der Körper, ſtets ohne ſeitliche Floſſen, ſteckt in der letzten größten Kammer eines durch Querwände in zahlreiche Kammern getheilten Gehäuſes von ſehr verſchiedener Form. Das Gehäuſe nimmt von früheſter Jugend mit dem Wachsthum an Größe zu, vermehrt durch dieſes die Zahl ſeiner Kammern und den Umfang derſelben. Mit Ausnahme der Wohnkammer ſind alle übrigen leer, werden aber von einer vom Grunde des Mantels ausgehenden und alle Kammerwände auf einer Linie vom Bauche zum Rücken durchbrechenden häutigen Röhre, den ſogenannten Sipho, durchzogen. Am Gehäuſe ſelbſt unterſcheidet man, von welcher Geſtalt es auch ſein mag, die Rückengegend von der Bauchgegend, welche umgekehrt denſelben Gegenden des Thieres entſprechen und aus der Jugendzeit der Paläontologie, in welcher die Gehäuſe ohne alle Rückſicht auf die etwaige Lage des damals noch völlig unbekannten Thieres betrachtet wurden, in die neue Wiſſenſchaft ſich eingeſchlichen und feſtgeſetzt haben. Zwiſchen beiden liegen die Seiten des Gehäuſes, und der äußerſte Rand der Wohnkammer, über welchen das Thier hervorragt, heißt der Mundrand, die von ihm begränzte Öffnung des Gehäuſes die Mündung oder Mundöffnung des Gehäuſes.

Nach der Beſchaffenheit der queren Kammerwände und der conſtanten oder veränderlichen Lage des Sipho theilen ſich die Tentaculiferen in

2 Familien, von deren zahlreichen Mitgliedern nur der einzige Nautilus noch in den gegenwärtigen Meeren lebt. Alle übrigen, alſo die Familie der Ammoniaden völlig, ſind ausgeſtorben und nur in ihren Gehäuſen bekannt, deren große formelle Mannichfaltigkeit in ihrer Bedeutung für die Organiſationsverhältniſſe der inwohnenden Thiere nach dem allein bekannten Nautilus mit dem einfachſten Gehäuſe nur durch Vermuthungen und Hypotheſen begriffen werden kann. Die Mitglieder beider Familien, in ihren typiſchen Repräſentanten Nautilus und Ammonites von den älteſten Formationen bis zur tertiären Zeit gemeinſchaftlich vertreten, bilden in der Form ihres Gehäuſes 2 von den ebengenannten Typen ausgehende Reihen, welche, zoologiſch betrachtet, völlig parallel nebeneinander fortlaufen, in geologiſcher Hinſicht aber von den beiden entfernteſten Puncten, der Grauwackenformation und dem Kreidegebirge, beginnen und im Wendepunct aller organiſchen Schöpfungen, im Juragebirge, zuſammentreffen. Wir werden dieſe Beziehungen bei der ſpeciellen Darſtellung, ſowie im Rückblick beſonders hervorheben.

1. Familie. Nautilina.

Die Familie der Nautilinen wird characteriſirt durch concave Kammerwände mit geraden oder nur ſanft gebogenen Rändern und die veränderliche Lage des ſtets die Kammerwände durchbohrenden Sipho.

Da wir die Eigenthümlichkeiten in der Organiſation des einzig bekannten Nautilus bereits in der allgemeinen Schilderung der Cephalopoden hervorgehoben haben, ſo wenden wir uns hier ſogleich zum Gehäuſe, und zwar zunächſt zur Betrachtung der Form deſſelben. Dieſe erſcheint am einfachſten in den Orthoceratiten, bei denen ſie einen langgeſtreckten, runden oder etwas comprimirten Kegel darſtellt. Den untern umfangsreichſten Theil des Kegels nimmt die Wohnkammer ein, und er bildet alſo das Vorn oder Oben des Gehäuſes. Mit Beibehaltung der geraden Geſtalt, aber verkürzt und plump, im vordern umfangsreichern Theile ſogar bauchig aufgetrieben, zeigt ſich das Gehäuſe der Phragmoceratiten und Gomphoceratiten. An dieſe geraden Formen reihen ſich die leicht gekrümmten, kurz kegelförmigen Cyrtoceratiten, die niemals einen vollen Kreis oder Umgang beſchreiben. Dieſes iſt erſt der Fall bei den Lituiten, deren vorderer Theil gerade, orthoceratitenartig iſt, deren hinterer dagegen ſich ſpiralig einrollt und mindeſtens einen Umgang darſtellt. Auch der vordere gerade Theil verſchwindet noch und das Gehäuſe iſt ſeiner ganzen Länge nach ſpiral gewunden. Entweder liegen dann die Windungen in einer Ebene, wie bei Nautilus, oder die Windung iſt excentriſch, thurmförmig, wie bei Trochoceratiten. Andere als die eben angeführten Geſtalten kann das Gehäuſe nicht bieten, und mit ihnen iſt daher die Mannichfaltigkeit in dieſer Hinſicht erſchöpft. Barrande hat mit der Entdeckung des Trochoceras unſere Kenntniß von den möglichen

Formen der Nautilinen vollendet. Was äußerlich als Schmuck und Auszeichnung am Gehäuse sich vorfindet, zeigt eine entschiedene Entwickelung in der Achse des Gehäuses oder in der Längsrichtung. Streifen, Falten, Rippen, Kanten, Höcker und Knoten sind vorwiegend in der Länge angeordnet, und nur selten werden quere Rippen beobachtet. Schärfe in der Zeichnung characterisirt diesen Schmuck des Gehäuses besonders im Gegensatz zu den Ammoniaden, sei es, daß er in feinen Linien oder in starken Rippen und Kanten besteht. Letztere treten nicht selten so bedeutend hervor, daß das Gehäuse prismatisch oder winkelig wird. Wenn eine Auszeichnung in querer Anordnung oder ringförmig das Gehäuse umgebend vorkommt, so ist dieselbe gewöhnlich nur von den queren Wachsthumslinien gebildet oder doch von diesen abhängig, wovon jedoch einige der älteren Arten merkwürdige Ausnahmen bilden. Bei den Ammoniaden werden wir gerade transversale Anordnung und unabhängig von den Wachsthumslinien als die vorwiegende kennen lernen. Der Mundrand des Gehäuses scheint kaum jemals gerade abgeschnitten zu sein im Verhältniß zur Längsachse, vielmehr wellenförmig gebogen. Seltener verengt er sich oder wird wohl gar durch Fortsätze verzerrt. Die Mündung selbst ist von der Form des Gehäuses abhängig, rund, comprimirt, deprimirt, eckig und häufiger verengt als erweitert. Die Kammerwände sind, von der Mündung aus betrachtet, stets concav und der auf ihnen ruhende Körper des Thieres am hintern Ende abgerundet. Sie nähern sich allmählig von vorn bis zur Spitze des Gehäuses, bald schneller, bald langsamer. Ihre Ränder sind in den meisten Fällen gerade oder sanft wellenförmig gebogen, und nur selten einfach gefaltet. Wo sie an das Gehäuse sich anlegen, entsteht die Nahtlinie, die äußerlich am Gehäuse niemals sichtbar ist, aber in Folge des Versteinerungsprocesses, besonders auf Steinkernen, sehr deutlich sich verfolgen läßt. Der Sipho endlich bildet einen cylindrischen oder in jeder Kammer blasenartig erweiterten Kanal von verschiedenem Umfange. Er durchbricht die Kammerwände auf einer vom Rücken zum Bauche gezogenen Linie, und man bezeichnet seine Lage am passendsten nach diesen Gegenden, als ventral und dorsal, in der Mitte beider central, und für die zwischen diesen Puncten vorkommenden Lagen genügt die Annäherung an den einen oder andern nach ihrem höhern oder geringern Grade anzugeben, da Zahlen und mathematische Berechnungen nicht in der Natur der Lage begründet sind. Bei dem Durchbrechen der Wand scheint der Sipho diese in den bei Weitem meisten Fällen eine Strecke als kurzen Cylinder mit fortzuziehen, denn von dem Mantel des Thieres ausgehend, ist der Sipho an seinem Grunde selbst noch nicht so dünnhäutig als weiter nach hinten, sondern setzt wie der Mantel an seiner Oberfläche Kalksubstanz ab, welche diesen Cylinder bildet.

Die Gattungen lagern in größter Mannichfaltigkeit in den ältesten Formationen. Schon im Kupferschiefergebirge vermindert sich ihre Anzahl und im Juragebirge sinkt dieselbe auf Nautilus hinab, der allein von den silurischen Schichten durch alle Formationen hindurch bis auf die Gegenwart

Repräſentanten aufzuweiſen hat und in der Form ſeines Gehäuſes allein unter allen Mitgliedern der Familie jene Mannichfaltigkeit ſpecifiſcher Differenzen darlegen konnte, welche die Exiſtenz durch alle Schöpfungsperioden hindurch erheiſcht.

a) Gattungen mit ſpiral gewundenem Gehäuſe.

Trochoceras Barrande.

„Durch die Art der Einrollung der Schale characteriſirt. Die Umgänge ſind nämlich in einer Schraubenlinie aneinandergelegt, ſo daß die Schale ſelbſt nicht ſymmetriſch iſt. Die Gattung entſpricht demnach Turrilites aus der Familie der Ammoniadae. Alle Arten gehören der untern Abtheilung des obern ſiluriſchen Syſtems an."

Wir müſſen uns auf die Wiederholung dieſer wenigen Worte beſchränken, mit welchen Barrande in Haidinger's Berichten 1848. III. 266. die Entdeckung dieſes intereſſanten Typus meldet, und ſehen der ſpeciellen Characteriſtik der Gattung mit ihren Arten in deſſen angekündigtem Silurſyſtem Böhmens erwartungsvoll entgegen.

Die Namen der 12 Arten zählt Barrande ebend. 1848. IV. 208. auf, nämlich Tr. Davidsoni, Tr. regalis, Tr. trochoides, Tr. priscum, Tr. nodosum, Tr. amicum, Tr. pulchrum, Tr. Sandbergeri, Tr. degener, Tr. aequistriatum, Tr. asperum, Tr. anomalum.

Nautilus Breyn.

Das ſpiral in einer Ebene gewundene Gehäuſe beſteht aus einer verſchiedenen Anzahl von Umgängen, die ſich berühren bis völlig umſchließen. Die concaven Scheidewände verbinden ſich mit geraden, ſanft gebogenen oder einfach geknickten Rändern mit dem Gehäuſe, und werden von einem in ſeiner Länge veränderlichen Sipho durchbrochen. Das Thier bewohnt die letzte größte Kammer des Gehäuſes, ragt mit dem Kopfe über deren Rand hervor und ſchlägt von der Bauchſeite einen Mantellappen auf die Rückſeite des vorhergehenden Umgangs. Tentakeln von verſchiedener Länge ſtehen in großer Anzahl, in zwei Kreiſe geordnet, um den Mund. Jeder derſelben kann willkürlich in eine ſeine Baſis umgebende cylindriſche Scheide zurückgezogen werden. Auch an den Lippenfortſätzen des Mundrandes befinden ſich Tentakelfäden. Der durch einen Längsſpalt geöffnete Trichter ragt in der Mittellinie über den dorſalen Rand der Mündung des Gehäuſes hervor. Der ganze in den Mantel gehüllte Rumpf iſt in der Wohnkammer, welche er ganz ausfüllt, verborgen. Der Magen, von der vielappigen Leber umgeben, ruht auf der Kammerwand im Grunde, während hoch über deren Rande zwei kräftige Muskeln zur Feſthaltung des Gehäuſes ſich anheften. Hinter den Lippen im Munde liegen die beiden ſtarken kalkigen Kiefer.

Die Umgänge des Gehäuſes berühren ſich ohne Ausnahme, innig und

bei Weitem häufiger bedeckt die Bauchseite des folgenden Umganges noch theilweise bis ganz die Seiten des nächstvorhergehenden oder aller früheren Umgänge. Der Rücken der inneren Umgänge ist daher niemals frei und die Seiten je nach dem Grade der Involubilität bald mehr, bald weniger und bei völlig involuten Gehäusen gar nicht. Es genügt, den Grad, bis zu welchem die früheren Umgänge von den folgenden eingewickelt oder eingehüllt werden, im Allgemeinen als zum Drittheil, zur Hälfte, völlig u. s. w. anzugeben. Da die Umgänge allmählig größer werden, so vertieft sich das symmetrische Gehäuse auf beiden Seiten gleichmäßig vom letzten Umgange nach dem Mittelpuncte hin und bildet einen Nabel. Die Beschaffenheit dieses Nabels, seine Tiefe, sein Umfang, seine Fläche hängt von der Involubilität, von der Form und Größenzunahme der Umgänge ab. Bei völlig involuten Gehäusen ist der Nabel geschlossen; bei vielen weniger involuten, zumal älteren Arten ist er in der Mitte durchbrochen, indem das Gehäuse gleich mit beträchtlicher Größe beginnt und sich nur in größerm Bogen krümmen kann. Die Form der Umgänge gewährt eine große Mannichfaltigkeit. Von dem einen Extrem der kreisrunden Kegelgestalt geht dieselbe durch Compression und Depression in die kantige und pyramidale Gestalt als zum andern Extrem über. Bei der Beschreibung dieser verschiedenen Formen betrachtet man das Gehäuse nicht als einen aufgerollten Kegel oder eine Pyramide, sondern als spirales Gehäuse, und bezeichnet die Form des Rückens, der Seiten, des Bauches und die der inneren Umgänge durch die Beschaffenheit des Nabels oder der jungen Exemplare. Die Oberfläche des Gehäuses zeigt gewöhnlich feine, mehr weniger regelmäßige, quere Wachsthumslinien, welche ununterbrochen vom Bauche über die Seiten und den Rücken verlaufen. Ihr Verlauf ist nicht geradlinig, nicht ein Kreisring um den Kegel, sondern biegt sich auf den Seiten convex nach vorn und auf dem Rücken convex nach hinten, also Wellenlinien auf den Seiten, zuweilen in doppeltem Bogen darstellend. Außer diesen treten als häufigster Schmuck Längslinien in verschiedener Anordnung hervor, die sich in geringerer Anzahl zu Längsrippen oder stärkeren Kanten ausbilden. Quere Rippen tragen nur sehr wenige Nautilen, und zwar nur einfache, gerundete und von wenig veränderlicher Form. Ebenso selten erscheinen stärkere Höcker, der Länge nach den Rücken des Gehäuses schmückend. Solche Gehäuse sind bei Unkenntniß des Sipho und der Nahtlinie der Kammerwände von den Ammoniten gar nicht zu unterscheiden. Von der Oberflächenzeichnung des Gehäuses ist die der Steinkerne verschieden und insofern wichtig, als dieselben allein von vielen Arten bekannt sind. Die Wachsthumslinien fehlen, statt deren treten, gewöhnlich weiter voneinander entfernt, die Nahtlinien hervor, in welchen die queren Kammerwände sich mit dem Gehäuse verbinden. Alle übrigen feinen Zierrathen fehlen, während dagegen die stärkeren Rippen und Höcker auch hier deutlich ausgeprägt sind. Der Mundrand der Wohnkammer läuft den Wachsthumslinien parallel, also auf den Seiten etwas erhöht, auf dem Rücken tief gebuchtet. Der Umfang der Mündung

gleicht der Form der Umgänge und ſind beſondere Erweiterungen oder Verengerungen noch nicht beobachtet worden. Die Wohnkammer des Thieres, eine im Verhältniß zur Größe des Rumpfes ſehr geräumige Höhle, nimmt mindeſtens die Hälfte des letzten Umgangs ein, nicht ſelten weit mehr, aber doch niemals einen ganzen Umgang. Die hinter ihr folgenden leeren Kammern nehmen allmählig bis zur letzten, welche das Thier im erſten Jugendalter bewohnte, an Umfang und Größe ab und ihre Anzahl iſt je nach dem Alter des Exemplars ebenſowohl als bei den verſchiedenen Arten verſchieden. Ihre concaven Scheidewände werden vom Sipho durchbohrt, deſſen Lage auf einer vom Bauche zum Rücken gezogenen Linie befindlich iſt und vom Centrum aus beſtimmt wird durch Ausdrücke, wie central, centrodorſal, centroventral, dorſal, ventral. Auch in letzteren beiden Fällen, wo der Sipho am Rücken oder Bauche liegt, berührt er den äußerſten Rand der Kammerwand noch nicht, dieſer bleibt vielmehr ſtets unverletzt und der Sipho liegt niemals in einem Ausſchnitte. Der Rand der Siphonalöffnung ſetzt ſich als kurzer Cylinder nach hinten in die hohle Kammer fort. Der Umfang des Sipho iſt von der Größe der Kammern oder des Gehäuſes unabhängig. Bei einigen Arten iſt er haarfein, bei anderen federkielsdick. Auch zeigt er nicht immer in ſeiner ganzen Länge dieſelbe Dicke, ſondern ſchwillt zuweilen in jeder Kammer blaſig oder kugelig auf, ſo daß er nicht eine gleichmäßig cylindriſche, ſondern eine perlſchnurartige Röhre bildet. Nur zwei Arten ſind bekannt, bei welchen der Sipho nicht in der regelmäßigen Krümmung der Umgänge fortläuft, ſondern geradlinig von einer Kammerwand zur andern ſich erſtreckt und ein geknicktes Anſehen hat. Die Concavität der Kammerwände erſcheint bald geringer, bald ſtärker, aber weit auffallendere Unterſchiede bietet ihr Rand, mit welchem ſie ſich im Gehäuſe befeſtigen. Die auf den Steinkernen beſonders deutlich hervortretende Nahtlinie zeichnet dieſelbe. Sie verläuft, wenn der Rand einfach iſt, in ſehr ſanfter Biegung über Seiten und Rücken. Dieſe Biegung wird ſtärker, wellenförmig, und zwar in entgegengeſetzter Richtung der Wachsthumslinien, nämlich conver nach hinten auf den Seiten und concav nach hinten auf dem Rücken. Die Tiefe und Weite der Wellenbiegung ändert ab und kann ſich bis zur Faltung ausbilden, ſo daß die Nahtlinie winkelig gebogen, geknickt erſcheint. Dieſer Winkel iſt mit ſeinem Scheitel rückwärts gerichtet und findet ſich, deutlich ausgebildet, auch auf jeder Seite nur einer. Auf der Mittellinie des Bauches ſcheint dann ebenfalls eine Winkelbiegung vorzukommen, während die Nahtlinie auf dem Rücken, mit äußerſt ſeltenen Ausnahmen, nach vorn conver gebogen, niemals geknickt verläuft. Man nennt, ſeit L. v. Buch den Verlauf der Nahtlinie bei den Ammoniten in ſeiner ganzen Wichtigkeit erkannt hat, die rückwärts gerichteten markirten Biegungen die Lappen, und die vorwärts gerichteten, mehr abgerundeten die Sättel, welche nach ihrer Lage hier als Rückenſattel, Seiten- und Bauchlappen unterſchieden werden und bei Aufſtellung von Gruppen und Arten große Aufmerkſamkeit verdienen. Die Subſtanz der Schale endlich iſt kal-

kig und aus 2 Schichten gebildet, einer äußern, matten, undurchsichtigen, und einer innern, dickern, perlmutterglänzenden. In fossilen Exemplaren, bei denen das Gehäuse vollständig erhalten ist, erscheint dasselbe häufig aus dünnen Blätterschichten zusammengesetzt und hat in Folge des Versteinerungsprocesses die organische Grundlage verloren, welche bei der Behandlung des lebenden mit Salzsäure sich zu erkennen gibt.

Das Gehäuse des lebenden Nautilus war bereits Aristoteles bekannt und der Name selbst findet sich zuerst in dessen Schriften, wo er jedoch die Gattung Argonauta bedeutet. Bis Belon scheint diese Verwechselung nicht erkannt worden zu sein und Rumpf hatte auf Amboina Gelegenheit, die Angaben von Aristoteles und Belon zu berichtigen und zu bestätigen. Noch vor Rumpf bildete schon Lister in seinem Prachtwerke fossile Exemplare ab und wenige Jahre nach demselben Lange und Baier. Letzterer nahm Nautilus in weitester Bedeutung, indem er auch die Ammoniten darunter begriff, und wir können diese Bestimmung für die damalige Zeit gar nicht verwerfen, vielmehr nur für eine sehr glückliche achten, denn die Scheidung der früheren, gleichzeitigen und vieler späteren Schriftsteller bezog sich nur auf gewisse Ammoniten, indem sie alle völlig und sehr involuten Arten, zumal wenn deren Nahtlinie nicht deutlich hervortrat, zu den Nautiliten zählten. So finden sich z. B. unter Scheuchzer's Nautiliten mehr Ammoniten als ächte Nautilus. Selbst der scharfsinnige Breyn definirte seinen Nautilus und Nautilites so unbestimmt, daß er völlig involute Ammoniten und Arten mit Goniatitennähten darunter vereinigte. Linné erweiterte den Gattungsbegriff durch die Aufnahme von Orthoceratiten und Foraminiferen noch auffallender. Der gelehrte Walch berücksichtigte leider bei der Fortsetzung des Knorr'schen Werkes den Nautilus zu wenig, und wenn auch Schröter ausführlicher darüber schrieb, so förderte er doch nur durch einzelne Beobachtungen die Kenntniß der Arten, aber vermochte nicht, dieselben streng von den Ammoniten zu scheiden. Hierin ging er jedoch weiter als Breyn, indem er die concentrischen und halbmondförmigen Concamerationen der Nautiliten als characteristisch und unterscheidend von den schlangenförmigen der Ammoniten hervorhob. Trotzdem gründet sich sein System der Nautiliten mindestens auf ebenso viel Ammoniten als auf Arten von Nautilus. All' diese Unbestimmtheit und Verwirrung ging in das gegenwärtige Jahrhundert ein und wurde durch Montfort's nichts weniger als scharfsinnige Darstellungsweise noch vergrößert. Derselbe löste von der Gattung Nautilus 5 andere ab, nämlich Angulithes, characterisirt durch den comprimirten kantigen Rücken; Oceanus, auf den Jugendzustand der lebenden Art begründet; Ammonites, auf Nautilus umbilicatus beruhend und der noch lebende Repräsentant aller Ammoniten (!); Bisiphites, abgebildet mit 2 deutlichen Sipho, von denen der ventrale wahrscheinlich aus einer Falte des Kammerrandes construirt ist; endlich Aganides, mit auf den Seiten winkelig geknickter Nahtlinie der Kammerwände. Parkinson, Schlotheim und Sowerby beachteten Montfort's Namen wenig und suchten vielmehr die

Arten zu ſcheiden, als die Gattung zu beſtimmen. Indeß fand Erſterer doch auch einige generelle Unterſchiede, die er durch neue Namen begründen zu müſſen glaubte. Deprimirte Gehäuſe von elliptiſchem Umriß ſollten Nautellipsites heißen und die mit wenig involuten Umgängen Planulites. Noch vor der Aufſtellung dieſer Gattungen hatte Reinecke eine Monographie der Nautiliten geſchrieben und, wie Baier 100 Jahre früher, die Ammoniten nicht davon getrennt. Dem Verlauf der Nahtlinie geſtand er nämlich keine generelle Bedeutung zu und über den Sipho führte ihn der Erhaltungsgrad ſeiner Exemplare irre, indem er Nautiliten mit ſeitlichem (dorſalem) Sipho, ohne Sipho und mit großem Sipho unterſchied. Die Zahl der Arten war bereits auf einige 30 vermehrt worden, als de Haan in ſeiner Diſſertation über die Ammoniten auf die Form der Nahtlinie und die Windungsweiſe des Gehäuſes die ſiphonoferen Cephalopoden claſſificirte. Die Familie der Nautilaceen hat in den einfachen, nicht gefalteten Kammerwänden ihren ausgezeichneten Character und umfaßt die Gattungen Nautilus mit völlig involuten Umgängen, und Discites und Omphalia mit nicht involuten Umgängen. Letztere beide ſind jedoch Ammoniten, und durch die völlige Vernachläſſigung des Sipho konnte de Haan's Eintheilung und Gattungsbeſtimmung keinen Beifall ſich erwerben. Dieſe Mängel erkannte d'Orbigny und nahm die centrale oder dem Bauche genäherte Lage des Sipho, ſowie die einfachen Kammerwände ſchon in die Characteriſtik der Familie der Nautilaceen auf. Als Mitglieder derſelben erkennt er Orthoceratiten, Lituiten und Nautilus. Das Gehäuſe des letztern hat mehr weniger involute, ſtets aber ſich berührende Spiralumgänge. Hierdurch waren die weſentlichen Charactere der Familie und ihrer typiſchen Gattung zum erſten Male genügend feſtgeſtellt und alle Verwechſelungen der Nautiliten mit den Ammoniten aufgehoben. Die Gattung Nautilus ſelbſt ſonderte d'Orbigny in 2 Subgenera. Von dieſen zeichnen ſich die eigentlichen Nautiliten aus durch veränderliche Involubilität der Umgänge und centrale oder eine dieſer genäherten Lage des Sipho, und nach erſterm Character gruppiren ſich die hierhergehörigen Arten in völlig involute oder ungenabelte, und in genabelte. Das zweite Subgenus oder Montfort's Aganides begreift völlig involute Arten mit geknickter Nahtlinie und ventralem Sipho. Auf dieſes nahm Gr. Münſter mit Recht keine Rückſicht, als er die Planuliten des Übergangsgebirges beſchrieb und dieſelben durch die ventrale Lage des Sipho generell von Nautilus und Ammonites ſchied. Für Nautilus glaubte er die centrale Lage des Sipho feſthalten zu müſſen, allein es wurden bald Arten entdeckt, bei denen der Sipho dem Bauche ſo nah rückt als bei den Planuliten, und deshalb erſcheint es uns um ſo weniger gerechtfertigt, wenn Gr. Münſter ſpäter, anſtatt Planulites einzuziehen, den neuen Namen Clymenia dafür in Anwendung brachte, um ſo weniger, als bereits L. v. Buch's umfaſſende Beobachtungen bekannt waren. Der Aganides blieb trotz ſeiner Unbeſtimmtheit in Frankreich in Anſehen. D'Orbigny hatte ihm einen ventralen Sipho gegeben und daher ſpäter mit Münſter's Clymenien identificirt.

Montfort's Abbildung zeigt einen deutlichen centralen Sipho, und in der Diagnose heißt es nur: die Kammerwände mit einem einzigen Loch, weil Montfort die Lage des Sipho als unwesentlich nicht berücksichtigte. Überdies ist bei Namur niemals wieder ein ähnliches Exemplar beobachtet worden. In der eben erschienenen stratographischen Paläontologie hat nun d'Orbigny dem Aganides die entgegengesetzte Deutung gegeben und mit L. v. Buch's Goniatiten identificirt, also mit dorsalem Sipho und ammonitischer Nahtlinie characterisirt. Auf welchen Untersuchungen diese neue Deutung beruht, ist nicht angegeben und wir müssen dem Aganides Montfort's wegen der unbestimmten Characteristik und der jedenfalls irrigen Zeichnung des centralen Sipho jede Anerkennung versagen. In eben dieser neuesten Arbeit hat d'Orbigny, um es gleich hier zu erwähnen, von Münster's Clymenien die Arten mit nicht geknickten, sondern wellenförmigen Nahtlinien, unter Conrad's Benennung Trocholites, und die Arten mit dorsalem Lappen als Subclymenia als generell eigenthümlich geschieden, welcher einseitigen Bestimmung wir gleichfalls unsern Beifall versagen müssen.

Ein nicht minder großes Verdienst, als d'Orbigny sich durch die naturgemäße Begründung der Familie und Gattung erworben, gebührt Quenstedt um die Gruppirung der Arten. In seiner Inauguraldissertation und später (1840) in dem Jahrbuche stellte er folgende Typen für die verwandtschaftlichen Verhältnisse der Arten fest: 1) Imperfecti mit sehr wenig involuten, langsam an Umfang zunehmenden Umgängen und meist centralem Sipho, nur in den ältesten Formationen vorkommend. 2) Clymeniae simplices mit einfachen Scheidewandrändern und ventralem Sipho. 3) Clymeniae angulosae mit scharfwinkeliger Nahtlinie. 4) Moniliferi mit zarten Querstreifen, trapezoidaler Öffnung, engen Kammern, perlschnurartigem Sipho, flacher Nahtlinie und gefurchtem Rücken. 5) Bisiphites mit kleinem Bauch- und unbedeutenden Seitenlappen in der Nahtlinie und mit Längs- und Querstreifen. 6) Simplices mit haarförmigen Querstreifen, untergeordneten Längsstreifen, einfacher Nahtlinie, welche in der Jugend einen Bauchlappen bildet. 7) Undulati mit scharf ausgeprägten Wellen, welche einen tiefen Busen nach hinten bilden. 8) Aganites mit flachem Rücken-, tiefem Seiten- und spitzem Bauchlappen in der Nahtlinie. Wiewohl diese Gruppen nicht alle scharf und natürlich gegeneinander abgegränzt sind, z. B. Aganiten und Clymenien, so dienten sie doch allen späteren Eintheilungen zur Grundlage, weil die wichtigsten Momente der specifischen Differenzen darin hervorgehoben sind. Leider hat aber Quenstedt selbst die Mängel derselben bei seinen fortgesetzten Untersuchungen nicht erkannt, vielmehr unnatürliche Änderungen vorgenommen. In der 10 Jahre später erschienenen Petrefaktenkunde finden wir nämlich die Gruppen in derselben Bedeutung wieder, aber die Clymenien mit ihren entschiedenen Nautilencharacteren unter die Ammoniten neben Goniatites versetzt, und zwar weil sie äußerlich gar nicht verschieden sein sollen! Wäre das wirklich der Fall, so classificiren wir doch jetzt nicht mehr nach dem äußern Scheine, sondern

nach dem Weſen und der Natur die Organismen. Wahrlich mit demſelben Rechte, als die Clymenien unter den Ammoniten ſtehen, müſſen auch die Inſectenlarven in die Klaſſe der Würmer, die Kaulquappen unter die Fiſche verſetzt und die Cetaceen wieder für Fiſche gehalten werden. Neben Quenſtedt's Arbeiten erſchienen die gründlicheren von d'Orbigny und de Koninck. Doch müſſen wir zuvor noch Bronn's Subgenus Aturia für die tertiäre Art mit winkeliger Nahtlinie und ventralem Sipho erwähnen, ebenſo den ſcheidewandloſen Inachus und Centriſugus Hiſinger's, der von Einigen für Nautilitenreſte, von Anderen richtiger als Euomphalus gedeutet wird. D'Orbigny vermehrte in ſeinem Jura- und Kreidegebirge nicht nur die Arten beträchtlich, ſondern er berichtigte auch viele irrthümliche Beſtimmungen und geſtaltete einige der Quenſtedt'ſchen Gruppen in striati, radiati, laevigati um, ſo daß de Koninck in ſeinem vortrefflichen Werke über belgiſche Kohlenpetrefakten folgende 6 Gruppen als natürlich begründete aufnehmen konnte, die umzugeſtalten ich keinen Grund habe. M'Coy's irländiſche Foſſilien enthalten endlich neben Clymenien und Nautilen noch die Gattung Discites für die Arten mit nicht involuten, gekanteten Umgängen, und Temnochilus mit tiefem Sinus in der Mitte des Mundrandes, einfacher Nahtlinie und centralem Sipho. Beide Gattungen vereinigen wir wieder mit Nautilus, dem ihre Arten entlehnt ſind. Um die Kenntniß der Arten haben außer den erwähnten Schriftſtellern noch Zieten, Phillips, Römer, L. v. Buch u. A. bleibende Verdienſte ſich erworben.

Die Nautilen erſcheinen mit Beginn des organiſchen Lebens auf der Erde, vermehren ihre Mannichfaltigkeit ſchon in den oberen ſiluriſchen Schichten und ſteigern dieſelbe ſehr beträchtlich in den devoniſchen Gebilden. Dann treten ſie im Kupferſchiefer und den Formationen der Trias zurück, um im Jura- und Kreidegebirge wieder einen neuen Formenreichthum zu entfalten. Die älteren und mittleren Tertiärſchichten bergen ebenfalls noch zahlreiche Arten, dann aber verſchwinden ſie in den oberen Tertiärſchichten und im Diluvium, um in den gegenwärtigen Meeren noch als einziger Repräſentant der formenreichſten Thiergruppe der Vorwelt uns die Organiſation der tentaculiferen Cephalopoden zu zeigen. Die geographiſche Verbreitung der Gattung iſt zwar umfangsreich, über beide Erdhälften ausgebreitet, allein die einzelnen Arten characteriſiren doch gern beſtimmt umgränzte Gebiete, ſo viele Clymenien das Fichtelgebirge und Schleſien, andere den deutſchen Zechſtein und deutſchen Muſchelkalk.

1) Clymeniae.

Clymenien heißen alle Nautilusarten mit ventralem Sipho und geknickten Kammerwandrändern, welche eine auf den Seiten tief rückwärts gebogene Nahtlinie bilden. Die Umgänge ſind meiſt ſehr wenig involut oder gar nicht, ſondern berühren ſich nur innig. Die Form der Umgänge erſcheint meiſt mehr weniger comprimirt, der Rücken gerundet und die Mündung höher oder ebenſo hoch als breit. Da bei Weitem die meiſten

Exemplare nur in Steinkernen gefunden werden, so ist ihre Oberfläche glatt und nur mit den Nahtlinien der Kammerwände gezeichnet. Die Schale selbst scheint außer queren Wachsthumslinien nur noch mit feinen Längsstreifen geziert zu sein. Der Verlauf der Nahtlinie zeigt eine Übereinstimmung nur darin, daß er, wie bei allen Nautilen, auf dem Rücken einen nach der Mündung hin convexen Bogen bildet. Auf den Seiten machen sich drei Unterschiede bemerklich, je nach Lage und Form. Entweder nämlich liegt die Nahtlinie in der Ventralgegend höher als am Rücken, sie ist also aufsteigend, und alle hierhergehörigen Formen vereinigt L. v. Buch in die Gruppe der Clymeniae adscendentes; oder sie fällt gegen den Bauch hin tiefer hinab als am Rücken, wie in der Gruppe der Clymeniae incumbentes. Der Form nach ist die Nahtlinie sanft gebogen auf den Seiten, ohne einen eigentlichen Lappen zu zeichnen. Ist ein solcher vorhanden, so endet er scharf- oder spitzwinkelig, und zwar mit geradliniger Wand gegen den Rücken und winkelig von dessen convexem Bogen absetzend, oder er biegt sich wie ein Horn gegen den Rücken und hat eine gekrümmte Rückenwand. Gr. Münster unterscheidet noch eine dritte Gruppe von Formen mit 2 Seitenlappen. Allein bei diesen senkt sich jederseits des convexen Rückenbogens noch ein kleiner Lappen ein, so daß der Verlauf ganz ammonitisch ist. Die in diesem Falle allein über die systematische Stellung entscheidende Lage des Sipho ist nicht bekannt, weder in der Beschreibung der Arten noch in deren Abbildungen angegeben, daher wir nach dem ammonitischen Verlauf der Nahtlinie diese Arten zu den Ammoniten versetzen.

a) Clymenien mit sanft wellenförmiger Nahtlinie. Clymeniae undatae.

N. laevigatus.

Planulites laevigatus. Gr. Münster, Planul. Goniat. 5. Tf. 1. Fig. 1; Jahrb. 1831. 382. — Keferstein, Naturgesch. II. 529.

Clymenia laevigata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 6. — L. v. Buch, Goniat. u. Clymen. 13. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 124. tb. 52. fig. 239. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1840. V. 703. tb. 54. fig. 19. — Quenstedt, Petrefkd. I. 68. Tf. 3. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310. — Reuß, Eser's Sammlung 54.

Planulites pygmaeus. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 6. Tf. 1. Fig. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 530.

Clymenia pygmaea. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311.

Clymenia Dunkeri. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 15. Tf. 16. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310. — *Eichwald*, Bullet. nat. Moscou 1846. I. 116.

Clymenia costulata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 94. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310.

Clymenia spinosa. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. V. 122. Tf. 11. Fig. 15. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311.

Trocholites Dunkeri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Trocholites spinosa. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Trocholites laevigata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Trocholites pygmaea. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Eine der größten Clymenien, welche bis 7 Zoll im Durchmeſſer erreicht. Ihre zahlreichen Umgänge nehmen ſehr langſam an Größe zu und ſind wenig involut, indem nur der Rücken von jedem folgenden bedeckt wird und die Seiten in dem weiten flachen Nabel frei liegen. Die Form der Umgänge iſt comprimirt, mit faſt flachen Seiten, welche ſich in einer kleinen converen Nabelfläche einbiegen und in den runden gewölbten Rücken übergehen. Die Mündung iſt höher als breit, oval mit comprimirten Seiten. Die Oberfläche der Schale iſt fein quergeſtreift, meiſt aber abgerieben oder ganz zerſtört und nur der Steinkern vorhanden. Die Nahtlinie bildet einen flach converen Rückenbogen und einen eben ſolchen umgekehrten auf den Seiten.

Gr. Münſter erkannte dieſe Art zuerſt und unterſchied zahlreiche Varietäten, nämlich Cl. elliptica, ſtets von langgedehnter elliptiſcher Geſtalt; Cl. semicingulata, mit ringförmigen Rippen auf dem Rücken; Cl. nana, von noch nicht Zollgröße; Cl. speciosa, von Fußgröße und mit breiten Windungen. Die kleine, von Gr. Münſter ſpecifiſch getrennte Art Cl. pygmaea bin ich nicht im Stande, nach der gegebenen Beſchreibung und Abbildung zu unterſcheiden, und die Cl. Dunkeri mit unbekannter Nahtlinie und Sipho hat ganz dieſelbe Form, aber flache Querrippen und feine Streifen. Da ſich die Rippen mit dem Alter verlieren und Gr. Münſter ſelbſt ſchon eine Spielart mit Rückenrippen erkannte, ſo ſtehe ich nicht an, die Cl. Dunkeri ſo lange hier unterzuordnen, bis beſſere Exemplare einen weſentlichen Unterſchied zeigen. Die Cl. costulata mit knotigen Rippen findet ebenfalls hier eine paſſende Stelle, da ihre Knoten mit dem Alter verſchwinden und dann kein unterſcheidendes Merkmal mehr vorhanden iſt. Bei der Cl. spinosa werden die Rippen ſcharf und treten ſtark hervor. Die engliſchen Exemplare haben ſtärker gewölbte Seiten und einen mehr converen Rückenbogen in der Nahtlinie.

Im Kalk bei Ebersdorf, am Schübelhammer bei Heinersreuth, an der Geigen bei Hof und bei Gattendorf; in England bei South Petherwin.

N. angustiseptatus.

Planulites angustiseptatus. Gr. Münſter, Planul. Goniat. 7. Tf. 1. Fig. 3. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 529.

Planulites compressus. Gr. Münſter, Planul. Goniat. 7. Tf. 1. Fig. 4. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 529.

Goniatites latus. Gr. Münſter, Planul. Goniat. 17. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 473.

Clymenia angustiseptata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 7. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 310.

Clymenia planidorsata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 7. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 311.

Clymenia compressa. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 7. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 310. — Richter, Pal. Thüringerw. Fig. 73. 74.

Clymenia lata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 7. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 299. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 310.

Clymenia valida. *Phillips*, Pal. foss. Cornw. 126. tb. 54. fig. 245. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 311.

Ammonites latus. Beyrich, Beitr. Rhein. Überggeb. 29.

Trocholites compressa, Tr. valida und Tr. angustiseptata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56. 57.

Das ebenfalls flache Gehäuſe windet ſich in 5 Umgängen, welche zu 3 Viertheilen und mehr involut ſind. Der Nabel iſt daher ſehr eng. Die ſtark compri-

mirten Umgänge haben ganz flache Seiten, welche mit einer kleinen, faſt ſenkrechten Nabelfläche ſich in den Nabel einbiegen und, ſanft gerundet, in den breiten, flach gewölbten Rücken übergehen. Die Mündung iſt faſt um das Doppelte höher als breit und ganz flachſeitig. Die Oberfläche des Gehäuſes bedecken flache, wellenförmige, faſt ſichelartige Streifen, von denen einige ſich auf der Seitenmitte theilen. Die Nahtlinie verläuft in flachen Wellenbogen über den Rücken und über die Seiten.

Durch die ſchnelle Höhenzunahme der Umgänge und deren beträchtliche Involubilität, ſowie durch den beſonders auf den Seiten flachen Wellenbogen der Nahtlinie unterſcheidet ſich dieſe Art ſicher von der vorigen. Gr. Münſter trennte ſie in 4 verſchiedene Arten, indem er Cl. angustiseptata mit 30 bis 36 Kammern in einem Umgange bezeichnete, Cl. compressa durch etwas flachere und wenig mehr involute Umgänge mit wenigeren Kammern ſchied, und Cl. lata, in deren Beſchreibung ich keinen abweichenden Character auffinden kann. Cl. planidorsata iſt wie die Cl. compressa platt und am Rücken ganz flach. Ebenſo genügt die markirte Streifung der Cl. valida bei Phillips nicht zur ſpecifiſchen Trennung.

Die Exemplare ſind ſelten im Kalk vom Schübelhammer und Gattendorf bei Hof, am Bohlen im Thüringerwalde und bei South Petherwin.

N. inflatus.

Planulites inflatus. Gr. Münſter, Planul. Goniat. 7. Tf. 1. Fig. 5. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 529.

Goniatites subnodosus. Gr. Münſter, Planul. Goniat. 32. Tf. 6. Fig. 7. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 474.

Clymenia inflata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 310.

Clymenia subnodosa. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 311. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia plicata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 8. Tf. 16. Fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 311.

Clymenia ornata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 122. Tf. 2. Fig. 7. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia fasciata. *Phillips*, Pal. foss. Cornw. 125. tb. 50. fig. 242. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 310.

Clymenia sagittalis. *Phillips*, Pal. foss. Cornw. 125. tb. 54. fig. 243. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *M'Coy*, Carbonif. foss. Ireland 17. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 310.

Clymenia plurisepta. *Phillips*, Pal. foss. Cornw. 126. tb. 54. fig. 244. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *M'Coy*, Carbonif. foss. Ireland 17. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 311.

Clymenia obesa. Richter, Pal. Thüringerw. 28. Fig. 83—85. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 721.

Trocholites fasciata, Tr. pleurisepta, Tr. plicata, Tr. sagittalis und Tr. inflata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56. 57.

Das Gehäuſe mißt 4 bis 5 Zoll im Durchmeſſer und beſteht aus ebenſo viel Umgängen, welche zur Hälfte involut ſind. Der Nabel iſt treppenförmig eingeſenkt, indem jeder Umgang eine faſt ſenkrechte und ziemlich hohe Nabelfläche bildet. Dieſe biegt ſich zur flach convexen Seite um, welche, mehr weniger convergirend, im ſchmalen, ſanft gerundeten Rücken mit der entgegengeſetzten ſich verbindet. Die Mündung iſt etwas höher als breit und im untern Theile am breiteſten, gegen den Rücken hin ſtark verſchmälert, zuweilen herzförmig. An der abgerundeten Nabelkante ſtehen Knoten, weniger auf früheren, zahlreichere auf ſpäteren Umgängen, bis

20, alle aber ziehen ſich auf den Seiten in flache Rippen aus und verſchwinden gegen den verſchmälerten Rücken hin. Die Nahtlinie verläuft wiederum in ſehr flachen Wellenbogen über Rücken und Seiten.

Die geringere Involubilität, die beträchtlichere Dicke der Umgänge und deren Compreſſion gegen den Rücken hin, ſowie die Höcker an der Nabelkante zeichnen dieſe Clymenie von den vorigen aus. Ich vereinige in ihr eine Anzahl nur auf unweſentliche Eigenthümlichkeiten begründete Namen. Gr. Münſter's Cl. inflata hat einen relativ ſehr breiten Rücken und eine ſtark geneigte Nabelfläche ohne Höcker auf der Nabelkante; Charactere, die in dem vorgerückten Alter des einzig bekannten Exemplars beruhen. Deſſelben Cl. subnodosa umfaßt junge und ausgewachſene Exemplare mit den characteriſtiſchen Höckern, und Cl. plicata iſt davon nur durch die geringere Anzahl dieſer Höcker verſchieden. Die ſchön geſtreifte Cl. ornata hat einen jederſeits ſtark eingedrückten Rücken. Von den 3 Arten bei Phillips hat Cl. fasciata einen ſchmalen flachen Rücken und nicht ganz an den Bauchrand gerückten Sipho, Cl. sagittalis iſt etwas flacher und ihre Nahtlinie ſtärker gebogen, Cl. plurisepta von Münſter's Cl. plicata gar nicht zu unterſcheiden. Übrigens ſind die abgebildeten Exemplare nicht beſonders ſchön erhalten und zur Begründung neuer Arten geeignet. Richter's verdrückte Cl. obesa mit breitem, flach abgerundetem Rücken bietet keine weſentlichen Unterſchiede.

Im Kalk von Schübelhammer, Elbersreuth, Heinersreuth, am Bohlen im Thüringerwalde und South Petherwin.

N. cinctus.

Clymenia cincta. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 9. Tf. 16. Fig. 5. - Bronn, Geſch. d. Natur III. 310.

Trocholites cincta. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Das Gehäuſe erreicht etwa 2 Zoll im Durchmeſſer und beſteht aus ſehr dicken, zu zwei Drittheilen involuten Umgängen. Dieſelben erheben ſich mit einer ſteilen, nicht gewölbten Fläche aus dem engen und tiefen Nabel, bilden eine ziemlich ſcharfe Nabelkante und haben flach gewölbte Seiten, welche in den breiten, ſtark gewölbten Rücken übergehen. Die Oberfläche bedecken, ungefähr 32 für den Umgang, flache gebogene Rippen, die auf den Seiten und dem Rücken ſehr deutlich ſind und auch auf Steinkernen hervortreten. Die Nahtlinie ſehr flach wellig.

Die beträchtliche Dicke, die große Involubilität der Umgänge und die markirten Rippen characteriſiren dieſe Art.

Im Kalk bei Schübelhammer.

N. binodosus.

Goniatites binodosus. Gr. Münſter, Planul. Goniat. 31. Tf. 6. Fig. 5. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 473.

Goniatites annulatus. Gr. Münſter, Planul. Goniat. 32. Tf. 6. Fig. 6. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 473.

Clymenia binodosa. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 9. Tf. 2. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 310. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia annulata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 14; III. 94; V. 123. Tf. 12. Fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 310.

Clymenia subarmata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. V. 122. Tf. 12. Fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 311. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia brevicostata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. V. 124. Tf. 12. Fig. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 310. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia annulosa. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Dieſe höchſt eigenthümliche Art findet ſich in Exemplaren von 1 Fuß im Durch-

meſſer und mit 8 Umgängen. Dieſelben ſind flach gedrückt und berühren ſich nur am Rücken, daher die Seiten im flachen weiten Nabel frei liegen. Der Rücken iſt gleichfalls flach und ſchmal; die Mündung vierſeitig, um mehr als das Doppelte höher als breit. An der Naht der Umgänge entſpringen einfache Rippen, die ſich ſogleich in einen Höcker verdicken, dann faſt radienartig gerade über die Seiten laufen und an der Rückenkante abermals und zwar einen ſtärkern Höcker bilden. In der Jugend iſt dieſer zweite Höcker ſtachelartig verlängert, ſo daß der platte rippenloſe Rücken jederſeits von einer Stachelreihe begränzt wird. Die Zahl der Rippen beläuft ſich für den Umgang auf 19 bis 21, und als individuelle Eigenthümlichkeiten kommen zuweilen geſpaltene vor und fehlende Höcker an der Nabelfläche. Die Nahtlinie bildet auf dem Rücken einen halbzirkelförmigen Sattel und einen eben ſolchen Lappen auf den Seiten, der aber im Alter eine beutelförmige Geſtalt annimmt.

Die eigenthümliche Rippen- und Höckerbildung veranlaßte Gr. Münſter, das erſte Bruchſtück dieſer Art für einen Goniatiten zu halten, aber ſpätere vollſtändige Exemplare zeigten ihm die Clymeniennatur deutlich und veranlaßten ihn, mehre Arten zu unterſcheiden. Von dieſen iſt Cl. annulata eine kleine Spielart ohne Höcker auf dem Rücken, Cl. subarmata groß mit ſtarken Höckern und undeutlichen Rippen, und Cl. brevicostata klein, dick, ohne Höcker am Rücken.

Im Kalk vom Schübelhammer, Gattendorf, Geigen bei Hof.

N. decussatus.

Clymenia decussata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 32. Tf. 13. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 310.

Eine nicht minder eigenthümliche Art als vorige. Das Gehäuſe iſt gleichfalls ſcheibenförmig, weit und flach genabelt, die Umgänge ſich nur am Rücken berührend und ſchnell an Höhe zunehmend, die Seiten flach gewölbt, ebenſo der Rücken, die Mündung abgerundet vierſeitig, doppelt ſo hoch als breit. Die Oberfläche bedecken feine parallele Längsſtreifen, welche auf dem Rücken von rückwärts gebogenen Linien durchkreuzt werden. Höchſt eigenthümlich iſt der Verlauf der Nahtlinie, indem nämlich der ſtark convexe Wellenbogen auf dem Rücken ſeine Convexität nach hinten und nicht, wie bei allen vorigen, nach vorn richtet.

Die Art ſcheint nur in dem einzigen, von Gr. Münſter beſchriebenen Exemplare aus dem Bergkalk Irlands bekannt zu ſein, und finde ich ſie von keinem Schriftſteller Großbritanniens erwähnt. Jedenfalls verdient ſie der eigenthümlichen Nahtlinie wegen die größte Aufmerkſamkeit.

b) Clymenien mit ſpitzem, geradwandigem Seitenlappen. Clymeniae adscendentes.

N. inaequistriatus.

Planulites undulatus. Gr. Münſter, Planul. Goniat. 9. Tf. 2. Fig. 2. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 530.

Planulites inaequistriatus. Gr. Münſter, Planul. Goniat. 10. Tf. 2. Fig. 4. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 529.

Planulites sublaevis. Gr. Münſter, Planul. Goniat. 10. Tf. 2. Fig. 3. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 530.

Clymenia undulata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 10. — L. v. Buch, Goniat. u. Clymenien 12. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 299. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 311. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia sublaevis. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 10; V. 124. — *Bronn*, Geſch. d. Natur III. 311.

Clymenia inaequistriata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 10. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia tenuistriata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 11. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 311. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia similis. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 11. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 311.

Clymenia Otto. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 31. Tf. 2. Fig. 9.

Clymenia cristata. Richter, Pal. Thüringerw. 28. Tf. 3. Fig. 89—93. Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Clymenia laevis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Das nur 2 bis 3 Zoll große Gehäuſe zeigt im flachen Nabel 7 bis 9 Umgänge, welche ſich zu einem Drittheil einſchließen und ziemlich ſchnell an Höhe zunehmen. Ihre Seiten erheben ſich mit einer niedrigen, flach convexen Nabelfläche über die Naht, ſind flach und vereinigen ſich zu einem breit gewölbten Rücken. Die Mündung iſt abgerundet vierſeitig und merklich höher als breit, etwa um ein Drittheil. Die Oberfläche bedecken von der Naht entſpringende feine Falten, welche, einfach oder durch Spaltung ſich vermehrend, auf den Seiten nach vorn ſich biegen und auf dem Rücken in Wellenbogen nach hinten gerichtet ſind. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet auf dem Rücken einen flachwelligen Sattel, der jederſeits winkelig und ſenkrecht zur Bildung eines ſpitzwinkeligen Seitenlappens abfällt. Die ventrale Wand dieſes Seitenlappens ſteigt in mehr weniger convexer Bogenlinie gegen die Bauchſeite auf. Die Zahl der Kammern beträgt für einen Umgang 16. Der Sipho hat einen ſehr beträchtlichen Umfang.

Gr. Münſter beſchreibt dieſe Art unter mehren Namen, von denen L. v. Buch bereits den von d'Orbigny in Cl. laevis umgewandelten Cl. sublaevis und Cl. inaequistriatus als ſynonym eingezogen hat. Auch die Cl. Otto mit ihrer platten Oberfläche und comprimirtem Rücken iſt nach L. v. Buch nur ein Steinkern dieſer Art. Die kleine Cl. tenuistriata, deren Streifen erſt unter der Loupe ſichtbar werden, glaube ich ebenfalls identificiren zu müſſen, und die Cl. similis mit ſcharfem Rücken hat den gleichen Verlauf der Nahtlinie, dieſelbe Involubilität und Höhenzunahme der Umgänge, weshalb ich ſie ebenfalls hier unterordne. Richter's Cl. cristata zeichnet ſich in älteren Exemplaren durch einen ſchmalen, gekanteten Rücken aus. Den Namen anlangend, habe ich den ebenſo bezeichnenden N. inaequistriatus dem gebräuchlichern N. undulatus vorziehen müſſen, da Sowerby ſchon früher einen N. undulatus aufgeſtellt hat.

Im Kalk am Schübelhammer, Heinersreuth, Gattendorf, Ebersdorf in der Grafſchaft Glatz und am Bohlen im Thüringerwalde.

N. planorbiformis.

Planulites planorbiformis. Gr. Münſter, Planul. Goniat. 8. Tf. 2. Fig. 1. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 530.

Planulites linearis. Gr. Münſter, Planul. Goniat. 11. Tf. 2. Fig. 5. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 530.

Clymenia planorbiformis. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 10. — L. v. Buch, Goniat. u. Clymenien 13. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 311. — Richter, Pal. Thüringerw. 28. Fig. 86—88. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia linearis. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 10. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1840. V. 703. tb. 54. fig. 19 a.

Clymenia semistriata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 11. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 311.

Endosiphonites carinatus et minutus. *Aneled*, Cambrid. Transact. philos. VI. tb. 8. fig. 1—3.

Trocholites linearis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Geringere Involubilität, langſamere Höhenzunahme der Umgänge, ein weiter geöffneter Nabel und ein kürzerer Seitenlappen in der Nahtlinie der Kammerwände ſind die unterſcheidenden Merkmale dieſer Art von der vorigen. Die Form der Mündung und der Umgänge, die Zeichnung der Schalenoberfläche und die Biegungen der Nahtlinie ſtimmen bei beiden Arten überein.

Gr. Münſter trennt von ſeiner Cl. planorbiformis noch eine Cl. linearis, welche feinere, entfernt ſtehende Streifen auf den Seiten und ſparſamere auf dem Rücken hat, im Übrigen aber völlig übereinſtimmt. Bei der Cl. semistriata ſollen die inneren Windungen glatt und die Streifen der letzten auf dem Rücken winkelig zuſammenſtoßen. Es iſt mir unerklärlich, weshalb d'Orbigny die Cl. linearis zu Trocholites ſtellt, alſo generell von der Cl. planorbiformis ſcheidet. Die Cl. semistriata berückſichtigt er nicht.

Im Kalk am Schübelhammer, bei Gattendorf und am Bohlen im Thüringerwalde.

N. serpentinus.

Planulites serpentinus. Gr. Münſter, Planul. Goniat. 12. Tf. 3. Fig. 1. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 530.

Clymenia serpentina. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 11. — L. v. Buch, Goniat. u. Clymenien 12. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 69. Tf. 3. Fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 311. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Das flach ſcheibenförmige Gehäuſe beſteht aus 10, noch nicht zur Hälfte involuten Umgängen, welche ziemlich langſam an Höhe zunehmen und deren Seiten flach gewölbt ſind, in einer kleinen Nabelfläche auf der Naht ruhen und in dem ſchmalen comprimirten Rücken zuſammenſtoßen. Die Mündung iſt faſt doppelt ſo hoch als breit. Die Oberfläche zieren zahlreiche, ſichelförmig gekrümmte Falten, welche gegen den Rücken hin verſchwinden. Dieſen und die obere Hälfte der Seitenfläche bedecken dicht gedrängte feine Querſtreifen. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet einen hochwelligen Rückenſattel und einen kurzen geradwandigen Seitenlappen mit bis zur Naht aufſteigender Ventralwand.

Im Kalk am Schübelhammer.

c) Clymenien mit ſchiefem Seitenlappen. Clymeniae incumbentes.

N. flexuosus.

Planulites striatus. Gr. Münſter, Planul. Goniat. 13. Tf. 3. Fig. 2—5. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 530.

Clymenia striata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 11; III. 92. — L. v. Buch, Goniat. u. Clymenien 13. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 125. tb. 53. fig. 240. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 311. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57. — Richter, Pal. Thüringerw. 28. Tf. 3. Fig. 94—99.

Clymenia Sedgwicki. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 92. Tf. 16. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 311. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia flexuosa. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 92. Tf. 16. Fig. 4; V. Tf. 11. Fig. 16. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 310.

Clymenia subflexuosa. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 93. — Bronn, *Geſch. d. Natur III.* 311.

Clymenia dorsocostata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 93. Tf. 16.

Fig. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 310. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia falcifera. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. V. 125. Tf. 11. Fig. 17. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 310. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Eine ebenſo variable als häufige Art, deren Umgänge ſich faſt zu zwei Drittheilen einſchließen und ſchnell an Höhe zunehmen. Der Nabel iſt eng und die Seiten erheben ſich mit einer ſteilen Nabelfläche über die Naht, bilden dann eine oft markirte Nabelkante und bleiben bis zum Rücken hin flach gewölbt oder ganz flach. Der Rücken iſt ſchmal und gerundet. Die Mündung iſt hoch oval oder abgerundet vierſeitig, meiſt doppelt ſo hoch als breit. An der Nabelkante entſpringen feine ſichelartige Streifen, welche in ihrem Bogenverlauf über die Seiten ſich durch Theilung zahlreich vermehren und, nach hinten gekrümmt, über den Rücken gehen. Zuweilen treten ebenſo verlaufende ſtarke Falten oder ſelbſt ſehr markirte Rippen auf, zwiſchen welchen vielfache Übergänge beobachtet werden. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet einen ſtark wellenförmig gebogenen Rückenſattel und einen tiefen, ſpitzwinkeligen, hornförmig gegen den Rücken gekrümmten Seitenlappen, deſſen buchtige Ventralwand zur Bildung eines beſondern convexen Seitenſattels aufſteigt.

Als Gr. Münſter dieſe Art zuerſt beſchrieb, unterſchied er 5 Varietäten, nämlich Pl. costellatus, mit ſtarken Sichelfalten und feinen Streifen; Pl. striatus, nur mit feinen Sichelſtreifen; Pl. semistriatus, mit Rippen und feinen Streifen nur am Rücken; Pl. planus, mit faſt verſchwindenden Streifen, und Pl. umbilicatus, dicker als jene und völlig glatt. Später fügte er als wirklich ſpecifiſch verſchieden noch ebenſo viele Arten unter beſonderen Namen hinzu, die indeß auf ſehr unweſentlichen Characteren beruhen. Cl. Sedgwicki beruht nämlich auf ſehr fein geſtreiften Exemplaren von elliptiſchem Umfange; Cl. flexuosa gleicht der früher bezeichneten Spielart Cl. costellata, iſt aber ebenfalls elliptiſch geſtaltet: Cl. subflexuosa iſt flacher, feiner-geſtreift, ſcharfrückig; Cl. dorsocostata trägt nur auf dem Rücken zahlreiche Rippen, auf den Seiten erſcheint ſie geſtreift, und bei der Cl. falcifera liegen die Rippen auf den Seiten und verſchwinden auf dem fein geſtreiften Rücken. Den Namen betreffend, iſt die Art als Cl. striata am bekannteſten; da jedoch ſchon vor Gr. Münſter ein N. striatus aufgeſtellt worden iſt, ſo habe ich deſſen N. flexuosus in Anwendung gebracht.

Im Kalk am Schübelhammer, bei Geiſer unfern Preſſeck, am Bohlen im Thüringerwalde und in England bei South Petherwin.

N. laevis.

Clymenia laevis. Richter, Pal. Thüringerw. 28. Tf. 4. Fig. 81. 82. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 121.

Richter begründet dieſe Art auf ein fragmentäres Exemplar mit ſehr involuten Umgängen, deſſen Rücken gerundet und deſſen Seiten flach gewölbt ſind. In dem vorhandenen Umgange zählt man 15 Kammern, deren Scheidewände eine ſchieflappige Nahtlinie haben, abweichend von voriger Art ſchief gegen die Bauchſeite. Der Rückenſattel bildet einen breiten convexen Bogen, der Seitenlappen iſt ſehr klein und ſeine Sattellinie fällt ſo tief hinab, daß ein kleiner zweiter Seitenlappen entſteht.

Im Kalk am Bohlen im Thüringerwalde.

N. Thuringiae.

Clymenia sinuata. Richter, Pal. Thüringerw. 28. Tf. 4. Fig. 79. 80. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 121.

Das Bruchſtück eines Steinkernes, welches zur Aufſtellung dieſer Art diente, zeigt halb involute Umgänge mit ſchmalem, abgerundetem Rücken und ſtumpf pfeilförmiger Mündung. Viel eigenthümlicher als dieſe Form iſt der Verlauf der Naht-

linie. Der breite Rückenſattel iſt nämlich tief wellig gebogen und fällt jederſeits ſchief ab zur Bildung eines abgerundeten Seitenlappens, deſſen Ventralwand bis zur Naht hin nur halb ſo hoch als die Dorſalwand aufſteigt. — Für den ſchon früher verbrauchten Namen wählte ich einen neuen.

Im Kalk des Bohlen im Thüringerwalde.

N. reticulatus.

v. Hauer, Cephalopoden Salzkamgt. 37. Tf. 10. Fig. 7—9.

Das Gehäuſe erreicht eine ſehr beträchtliche Größe und beſteht aus auffallend ſchnell in Höhe und Breite wachſenden, faſt völlig involuten Umgängen. Der Rücken iſt gerundet und mit den Seitenflächen, beſonders an den inneren Umgängen, durch eine ſtumpfe, kielartig vorſtehende Kante verbunden. Die Seitenflächen ſind nahe dem Rücken etwas vertieft, werden gegen den ſehr engen Nabel ungemein breit und fallen dann ſehr ſteil, jedoch ohne Kante ab. Die Mündung hat einen ungleich vierſeitigen Umfang mit abgerundeten Ecken, ebenſo hoch als breit. Feine Längslinien, von den Anwachsſtreifen gekreuzt, geben der Schalenoberfläche ein netzförmiges Anſehen. Der Verlauf der Nahtlinie iſt ſehr eigenthümlich. Am Rücken liegt ein Sattel, von 3 rechtwinkelig aufeinanderſtehenden Wänden gebildet, deren vordere breiteſte etwas concav nach hinten gebogen iſt. Über dieſem Sattel findet ſich jederſeits ein kleiner Lappen, dem ein ſehr hoher ſchmaler und ſchiefer Sattel folgt, und dann ein ſehr tiefer und breiter, ebenfalls ſchiefwandiger Lappen. Die Lappen und Sättel der einander folgenden Scheidewände greifen tief ineinander. Die Lage des Sipho iſt unbekannt.

Aus dem rothen Marmor von Hallſtadt.

d) Ungenügend bekannte und zweifelhafte Clymenien.

N. paradoxus.

Clymenia paradoxa. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 14. Tf. 16. Fig. 6.

Das einzige vollſtändige Exemplar dieſer Art aus dem Kalk am Schübelhammer iſt nur 5 Linien groß und dreiſeitig im Umfange nicht durch Druck, ſondern natürlich. Die Umgänge, deren man 8 zählt, berühren ſich nur mit dem völlig glatten, flachen Rücken. Auch die Seiten ſind flach, daher die Mündung viereckig. Einfache, etwas nach vorn geneigte Rippen bedecken dicht gedrängt die Seiten. Sipho und Nahtlinie unbekannt, daher die ſyſtematiſche Stellung völlig unbekannt.

N. interruptus.

Clymenia interrupta. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. V. 126. Tf. 12. Fig. 3.

Ebenfalls nur in einem Exemplar deſſelben Lagers ohne Sipho und Nahtlinie bekannt. Es beſteht aus 6, allmählig an Höhe zunehmenden und nur am Rücken involuten Umgängen, deren Seiten flach und deren Rücken ebenfalls flach, faſt concav iſt. An beiden Rückenkanten ziehen ſich Längseindrücke hin. Feine Streifen bedecken die ganze Oberfläche und außerdem finden ſich in ziemlich gleichen Entfernungen Querfurchen, 11 bis 12 auf einer Windung, und erhabene Rippen.

N. dorsonodosus.

Clymenia dorsonodosa. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. V. 126. Tf. 12. Fig. 2.

Das Fragment dieſer Art zeigt knotige Erhöhungen auf dem flachen Rücken und unter einer ſehr dünnen Schale feine gebogene Streifen. Alles Übrige iſt unbekannt.

N. acuticostatus.

Clymenia acuticostata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. V. 126. Tf. 12. ig. 6.

Die 3 bekannten Fragmente gehören Exemplaren mit nicht involuten Umgängen, ren Rücken jederſeits eine ſtarke Leiſte trägt und deren Seiten mit hohen, ſcharfen ippen bedeckt ſind. Andere Charactere fehlen.

N. bisulcatus.

Clymenia bisulcata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 93. Tf. 16. Fig. 6; 125.

Das ſcheibenförmige Gehäuſe beſteht aus 6 flachen, ſehr wenig involuten Umngen und iſt mit feinen, gebogenen Streifen dicht bedeckt. Der Rücken der Umnge iſt plötzlich verengt, oder es zieht ſich vielmehr jederſeits deſſelben eine tiefe ngslinie hin. In der erſten Beſchreibung ſind die ſpitzen Seitenlappen ſehr tief, der ſpätern begränzt den hohen Rückenſattel jederſeits ein kleiner flacher Lappen, r durch einen ſchmalen Sattel von einem zweiten tiefen, beutelförmigen Lappen trennt wird. Der kleine flache Lappen ſcheint noch zum Rückenſattel zu gehören; aber die Richtung des großen Lappens und ſeiner Wände nicht angegeben worn iſt, ſo läßt ſich die Stellung der Art nicht ermitteln.

Am Schübelhammer.

Clymenia bilobata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 11. Tf. 2. Fig. 6. — ichter, Pal. Thüringerw. 28. Fig. 77. 78.

Clymenia adversa Richter, Pal. Thüringerw. 28. Fig. 75. 76. — Giebel, al. Jahresbericht 1849. 120.

Die kleinen Gehäuſe ſind ziemlich dick und breitrückig, eng genabelt nach Gr. ünſter's Abbildung, groß genabelt nach der Beſchreibung. Die Nahtlinie der immerwände bildet einen großen, hohen Rückenſattel und 2 tiefer gelegene rundje und kurze Seitenlappen. Der Sipho iſt unbekannt. Die Exemplare am Schühammer. Bei Richter liegt der viel kleinere Rückenſattel viel tiefer, und die Benlwand des erſten Seitenlappens ſteigt höher hinauf und fällt nur wenig zur Bilng eines zweiten Lappens herab. Außerdem beſchreibt Richter aus dem Kalk des hlen noch eine Clymenia adversa, deren Nahtlinie in der Krümmung der Cl. obata gleicht, aber weder incumbent noch abſcendent iſt, ſondern in den Sätteln iche Höhe hat.

Cl. incongrua. Eichwald, Silurſyſt. Eſthland 107.

Hat die Geſtalt eines Euomphalus, nämlich ungleich genabelt, aber iſt mit einer t geraden, ſelbſt auf dem Rücken nur wenig gebogenen Nahtlinie verſehen. Die erfläche fein quergeſtreift, die Streifen auf dem Rücken unter ſtumpfem Winkel ſammenſtoßend. Von den 4 Umgängen nimmt der letzte bedeutend zu.

Auf Odinsholm.

Cl. rarospina. Eichwald, Silurſyſt. Eſthland 108.

Eine ebenfalls ungleich genabelte, aus 3 Umgängen beſtehende, zollgroße Art n Odinsholm, mit ſtarken Querſtreifen und auf dem Rücken nach hinten ausgegener Nahtlinie.

Cl. complanata. *Hall*, Geology of New York 1843. IV. 243. fig. 5.

Eine flache Art mit zahlreichen, fein und dicht geſtreiften Umgängen.

Am Erieſee.

Cl. Pailletei und Cl. dubia. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58.

Characterloſe Namen für 2 Arten aus Spanien.

v. Hauer erwähnt (Cephalopoden des Salzkammergutes S. 36.) ein unvollſtän. es, wahrſcheinlich zu den Clymenien gehöriges Exemplar, deſſen wenig involute

linie. Der breite Rückensattel ist nämlich tief wellig gebogen und fällt jederseits schief ab zur Bildung eines abgerundeten Seitenlappens, dessen Ventralwand bis zur Naht hin nur halb so hoch als die Dorsalwand aufsteigt. — Für den schon früher verbrauchten Namen wählte ich einen neuen.

Im Kalk des Bohlen im Thüringerwalde.

N. reticulatus.

v. Hauer, Cephalopoden Salzkamgt. 37. Tf. 10. Fig. 7—9.

Das Gehäuse erreicht eine sehr beträchtliche Größe und besteht aus auffallend schnell in Höhe und Breite wachsenden, fast völlig involuten Umgängen. Der Rücken ist gerundet und mit den Seitenflächen, besonders an den inneren Umgängen, durch eine stumpfe, kielartig vorstehende Kante verbunden. Die Seitenflächen sind nahe dem Rücken etwas vertieft, werden gegen den sehr engen Nabel ungemein breit und fallen dann sehr steil, jedoch ohne Kante ab. Die Mündung hat einen ungleich vierseitigen Umfang mit abgerundeten Ecken, ebenso hoch als breit. Feine Längslinien, von den Anwachsstreifen gekreuzt, geben der Schalenoberfläche ein netzförmiges Ansehen. Der Verlauf der Nahtlinie ist sehr eigenthümlich. Am Rücken liegt ein Sattel, von 3 rechtwinkelig aufeinanderstehenden Wänden gebildet, deren vordere breiteste etwas concav nach hinten gebogen ist. Über diesem Sattel findet sich jederseits ein kleiner Lappen, dem ein sehr hoher schmaler und schiefer Sattel folgt, und dann ein sehr tiefer und breiter, ebenfalls schiefwandiger Lappen. Die Lappen und Sättel der einander folgenden Scheidewände greifen tief ineinander. Die Lage des Sipho ist unbekannt.

Aus dem rothen Marmor von Hallstadt.

d) Ungenügend bekannte und zweifelhafte Clymenien.

N. paradoxus.

Clymenia paradoxa. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 14. Tf. 16. Fig. 6.

Das einzige vollständige Exemplar dieser Art aus dem Kalk am Schübelhammer ist nur 5 Linien groß und dreiseitig im Umfange nicht durch Druck, sondern natürlich. Die Umgänge, deren man 8 zählt, berühren sich nur mit dem völlig glatten, flachen Rücken. Auch die Seiten sind flach, daher die Mündung viereckig. Einfache, etwas nach vorn geneigte Rippen bedecken dicht gedrängt die Seiten. Sipho und Nahtlinie unbekannt, daher die systematische Stellung völlig unbekannt.

N. interruptus.

Clymenia interrupta. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. V. 126. Tf. 12. Fig. 3.

Ebenfalls nur in einem Exemplar desselben Lagers ohne Sipho und Nahtlinie bekannt. Es besteht aus 6, allmählig an Höhe zunehmenden und nur am Rücken involuten Umgängen, deren Seiten flach und deren Rücken ebenfalls flach, fast concav ist. An beiden Rückenkanten ziehen sich Längseindrücke hin. Feine Streifen bedecken die ganze Oberfläche und außerdem finden sich in ziemlich gleichen Entfernungen Querfurchen, 11 bis 12 auf einer Windung, und erhabene Rippen.

N. dorsonodosus.

Clymenia dorsonodosa. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. V. 126. Tf. 12. Fig. 2.

Das Fragment dieser Art zeigt knotige Erhöhungen auf dem flachen Rücken und unter einer sehr dünnen Schale feine gebogene Streifen. Alles Übrige ist unbekannt.

N. acuticostatus.

Clymenia acuticostata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. V. 126. Tf. 12. ig. 6.

Die 3 bekannten Fragmente gehören Exemplaren mit nicht involuten Umgängen, eren Rücken jederſeits eine ſtarke Leiſte trägt und deren Seiten mit hohen, ſcharfen lippen bedeckt ſind. Andere Charactere fehlen.

N. bisulcatus.

Clymenia bisulcata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 93. Tf. 16. Fig. 6; . 125.

Das ſcheibenförmige Gehäuſe beſteht aus 6 flachen, ſehr wenig involuten Umängen und iſt mit feinen, gebogenen Streifen dicht bedeckt. Der Rücken der Umänge iſt plötzlich verengt, oder es zieht ſich vielmehr jederſeits deſſelben eine tiefe ängslinie hin. In der erſten Beſchreibung ſind die ſpitzen Seitenlappen ſehr tief, i der ſpätern begränzt den hohen Rückenſattel jederſeits ein kleiner flacher Lappen, er durch einen ſchmalen Sattel von einem zweiten tiefen, beutelförmigen Lappen etrennt wird. Der kleine flache Lappen ſcheint noch zum Rückenſattel zu gehören; a aber die Richtung des großen Lappens und ſeiner Wände nicht angegeben wor- en iſt, ſo läßt ſich die Stellung der Art nicht ermitteln.

Am Schübelhammer.

Clymenia bilobata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 11. Tf. 2. Fig. 6. — ichter, Pal. Thüringerw. 28. Fig. 77. 78.

Clymenia adversa Richter, Pal. Thüringerw. 28. Fig. 75. 76. — Giebel, al. Jahresbericht 1849. 120.

Die kleinen Gehäuſe ſind ziemlich dick und breitrückig, eng genabelt nach Gr. Münſter's Abbildung, groß genabelt nach der Beſchreibung. Die Nahtlinie der ammerwände bildet einen großen, hohen Rückenſattel und 2 tiefer gelegene rundhe und kurze Seitenlappen. Der Sipho iſt unbekannt. Die Exemplare am Schühammer. Bei Richter liegt der viel kleinere Rückenſattel viel tiefer, und die Benalwand des erſten Seitenlappens ſteigt höher hinauf und fällt nur wenig zur Bilung eines zweiten Lappens herab. Außerdem beſchreibt Richter aus dem Kalk des ohlen noch eine Clymenia adversa, deren Nahtlinie in der Krümmung der Cl. lobata gleicht, aber weder incumbent noch abſcendent iſt, ſondern in den Sätteln eiche Höhe hat.

Cl. incongrua. Eichwald, Silurſyſt. Eſthland 107.

Hat die Geſtalt eines Euomphalus, nämlich ungleich genabelt, aber iſt mit einer ſt geraden, ſelbſt auf dem Rücken nur wenig gebogenen Nahtlinie verſehen. Die berfläche fein quergeſtreift, die Streifen auf dem Rücken unter ſtumpfem Winkel ſammenſtoßend. Von den 4 Umgängen nimmt der letzte bedeutend zu.

Auf Odinsholm.

Cl. rarospina. Eichwald, Silurſyſt. Eſthland 108.

Eine ebenfalls ungleich genabelte, aus 3 Umgängen beſtehende, zollgroße Art n Odinsholm, mit ſtarken Querſtreifen und auf dem Rücken nach hinten ausgegener Nahtlinie.

Cl. complanata. *Hall*, Geology of New York 1843. IV. 243. fig. 5.

Eine flache Art mit zahlreichen, fein und dicht geſtreiften Umgängen.

Am Erieſee.

Cl. Pailletei und Cl. dubia. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58.

Characterloſe Namen für 2 Arten aus Spanien.

v. Hauer erwähnt (Cephalopoden des Salzkammergutes S. 36.) ein unvollſtän. ges, wahrſcheinlich zu den Clymenien gehöriges Exemplar, deſſen wenig involute

Umgänge etwas höher als breit, an Rücken und Seiten abgeflacht sind und feine gebogene Wachsthumsstreifen haben. Die Nahtlinie biegt sich sanft über die Seiten und auf dem Rücken.

2) Aganites.

Das Gehäuse der hierhergehörigen Nautilen ist im Allgemeinen sehr involut, mit schmalem gerundeten oder kantigen Rücken und flachen Seiten. Der Sipho liegt der Bauchseite sehr nahe, rückt aber bei einigen in die Mitte und noch höher hinauf. Die Nahtlinie bildet — und dadurch zeichnet sich diese Gruppe besonders vor den übrigen aus — auf dem Rücken einen nach hinten gerichteten Lappen und einen tiefen, spitzen oder gerundeten auf den Seiten. Die Schalenoberfläche ist glatt oder fein gestreift. Die Arten verbreiten sich durch den rothen Alpenkalk und Jura bis in die tertiären Schichten.

a) Mit gerundetem Seitenlappen in der Nahtlinie.

N. mesodicus.

Quenstedt, Petrefkd. I. 60. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794. — v. Hauer, Cephalopoden Salzkammergt. 36. Tf. 10. Fig. 4—6. — Derſ., Haidinger's naturw. Abhandlgn. I. 261; desselben, Berichte II. 228. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Das Gehäuse erreicht fast 1 Fuß im Durchmesser und besteht aus schnell an Höhe zunehmenden, bis auf einen engen Nabel völlig involuten Umgängen. Die hohe Nabelfläche ist wenig geneigt, etwas eingesenkt, die Nabelkante abgerundet, die Seiten leicht gewölbt, fast flach, gegen den Rücken convergirend, dieser scharfkantig abgesetzt, flach oder etwas concav. Die trapezoidale Mündung hat ihre größte, um ein Viertheil der Höhe nachstehende Breite zwischen den Nabelkanten. Die feinen Anwachsstreifen laufen in doppeltem Wellenbogen über die Seiten und biegen sich auf dem Rücken tief nach hinten. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet auf dem Rücken einen tiefen Bogen nach hinten, auf der Rückenkante einen niedrigen abgerundeten Sattel und auf den Seiten einen breiten tiefen Lappen, dessen Ventralwand nur die halbe Höhe der dorsalen erreicht. Der Sipho liegt etwas unter der Mitte.

Es steht diese Art dem N. giganteus sehr nahe, und v. Hauer ist geneigt, sie nur für eine Spielart desselben zu halten. Der engere Nabel, die scharfen Rückenkanten, die gewölbteren Seiten, die concave Nabelfläche, der tiefer gelegene Sipho und die aganitische Nahtlinie veranlassen mich, diese von Quenstedt ungenügend characterisirte Art hier als selbständig aufzuführen.

Im rothen Marmor des Steinbergkogel und Sommeraukogel bei Hallstadt.

N. Quenstedti.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandlgn. III. 6. Tf. 2. Fig. 1—3; desselben, Berichte IV. 377.

Bei der halben Größe der vorigen Art besitzt diese einen noch engern Nabel, eine convexere Nabelfläche, stärkere Nabelkante, gewölbtere Seiten und einen häufiger concaven Rücken. Von der Nabelkante laufen etwa 15 breite, flache, nach vorn convex gebogene Falten über die Seiten bis zur Rückenkante, während die Wachsthumsstreifen sich stärker krümmen. Der Sipho ist central. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet auf dem Rücken einen nach vorn geöffneten, breiten Bogen,

auf den Seiten einen tiefern, deſſen Ventralſchenkel ſo hoch als der dorſale aufſteigt und ſich wieder abwärts biegt.

Im rothen Marmor von Hallſtadt.

N. Salisburgensis.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandlgn. III. 7. Tf. 2. Fig. 4—8; deſſelben, Berichte IV. 377.

Das Gehäuſe ſtimmt im Weſentlichen mit vorigem überein und bietet nur ſehr geringe Unterſchiede. Der Nabel iſt völlig geſchloſſen, der Rücken rundet ſich auf der Wohnkammer ab, die radialen Querfalten ſind weniger deutlich oder fehlen ganz, der Sipho liegt etwas über der Mitte und die Nahtlinie bildet auf dem Rücken einen breiten, faſt geradwandigen Lappen mit convexem Grunde, jederſeits daneben einen ſehr ſchmalen Sattel und auf den Seiten einen tiefen Bogen, deſſen Ventralſchenkel nicht zur Höhe des dorſalen aufſteigt, ſich aber gleichfalls am Nabel wieder abwärts biegt.

Die Exemplare mit vorigem gemeinſchaftlich.

N. Saxbii.

Morris, Ann. a. magaz. nat. hist. 1848. I. 106. c. fig.; Quarterly journ. geol. 1848. IV. 193. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849.

In der Form des Gehäuſes und der Involubilität der Umgänge den vorigen gleich, jedoch ſtärker comprimirt, mit ſchmälerem Rücken, höherer Mündung, breit gerundetem Seitenlappen der Nahtlinie und ſehr flachem Rückenlappen und mit der Mitte genähertem Sipho.

Im untern Grünſand von Atherfield und Wight.

N. sinuatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 244. tb. 194. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 299. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 80. — Holl, Petrefkd. 230. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 446. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 507. — Römer, Jahrb. 1835. 185. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 289. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 157. tb. 32. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 796. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 59.

Aganides capucinus Montfort in *Buffon de Sonnini*, Moll. V. 223. tb. 48. fig. 1. — *Idem*, Conchyl. syst. 31.

Nautilus aganites. Schlotheim, Jahrb. 1813. 35.

Nautilus aganiticus. Schlotheim, Petrefkd. 83. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 77. — Holl, Petrefkd. 232. — Wanger, Jahrb. 1832. 70. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 505. — L. v. Buch, Jahrb. 1835. 533. 534. — Derſ., Über den Jura 71. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 239. — Derſ., Flötzgeb. 446. — Derſ., Petrefkd. I. 58. Tf. 2. Fig. 6.

Nautilus sinuosus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 52.

Nautilus subsinuatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 260.

Das mehrzollige Gehäuſe beſteht aus ſehr involuten Umgängen, deſſen Seiten mit einer convexen Nabelfläche ſenkrecht aus dem engen Nabel ſich erheben, dann über der rundlichen Nabelkante völlig flach werden und gegen den Rücken hin ſtark convergiren. Der ſchmale Rücken iſt flach oder gewölbt. Die Mündung hat eine abgeſtutzt herzförmige Geſtalt, etwas höher als breit. Der Sipho liegt über der Mitte, dem Rücken genähert, und die Nahtlinie ſteigt am Nabel ſattelförmig auf, biegt ſich auf den Seiten in einem ſchmalen und ſehr tiefen Bogen zurück, deſſen Dorſalſchenkel am Rücken wieder ſehr hoch aufſteigt, um auf demſelben einen breiten flachen Bogen zu beſchreiben. Die Oberfläche des Gehäuſes trägt undeutliche

Wachsthumslinien und auf jüngeren Exemplaren auch dicht gedrängte, parallele Längslinien.

Die abgerundete Form des Gehäuses, die geringere Involubilität der Umgänge, die hohe Lage des Sipho, der flache Rücken- und schmale tiefe Seitenlappen in der Nahtlinie unterscheiden diese Art von den vorigen.

Dem Sowerby'schen N. sinuatus kann der Montfort'sche Aganid nur zweifelhaft untergeordnet werden, denn derselbe hat einen viel längern spitzen Seitenlappen und völlig involute Umgänge. Auch Schlotheim's N. aganiticus unterscheidet sich noch durch den unterhalb der Mitte gelegenen Sipho. Quenstedt behauptet jedoch die Identität beider, aber seine Beschreibung enthält einen merkwürdigen Widerspruch, nämlich: „der wenig tiefe Seitenlobus ebenfalls breit, aber sehr tief", und in der Petrefaktenkunde: „ein schmaler tiefer Seitenlobus". Ob diese Angaben wohl auf Beobachtung beruhen?

Im untern Dolith von Yeovil nach Sowerby, in den gleichartigen Schichten bei Caen nach d'Orbigny, bei Villecomte in Lothringen nach Schlotheim, und im weißen Jura bei Pappenheim und Wasseralfingen nach Quenstedt, bei Eichstädt, auf dem Randen, zu Schönfeld bei Gräfenberg und bei Muggendorf nach L. v. Buch.

N. danicus.

Schlotheim, Petrefkd. 83. — L. v. Buch, Jahrb. 1834. 533. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — *Beck*, Geol. Proceed. 1835. II. 218; Lond. Edinb. philos. mag. 1836. VIII. 555. — *Lyell*, Transact. geol. soc. 1835. 258. IV. tb. 18. fig. 4—7. — Quenstedt, Jahrb. 1838. 149; 1840. 289. — L. v. Buch, Über den Jura 71. — *Lyell*, Transact. geol. soc. 1840. V. 250. tb. 18. fig. 4—7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792. — *Eichwald*, Bullet. nat. Moscou 1846. I. 130. — Geinitz, Quadersandstgeb. 110.

Nautilus sinuatus. Schlotheim, Verzeichn. 27.

Ist dem vorigen so ähnlich, daß man ihn kaum specifisch davon trennen kann, wie denn auch L. v. Buch die Identität nicht bezweifelt. Quenstedt führt als unterscheidend an: die dem Halbmondförmigen sich nähernde Mündung, den weniger ausgeprägten Rückenlappen, die schmäleren Seitenlappen und größeren Sättel und den sehr deutlichen Bauchlappen.

In der Kreide von Faxö und Maastricht.

b) Mit spitzem Seitenlappen.

N. Goniatites.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandlgn. III. 4. Tf. 1. Fig. 9—11; desselben, Berichte IV. 377.

Das vierzöllige Gehäuse hat eine beträchtliche Dicke und besteht aus fast völlig involuten, nur einen sehr kleinen Nabel öffnenden Umgängen. Die Seiten derselben wölben sich noch vor ihrer Mitte am höchsten, sind dann flach und convergiren gegen den schmalen, flach gerundeten Rücken. Die abgerundet sechsseitige Mündung ist merklich breiter als hoch. Vom Nabel aus laufen feine, flache Falten dicht gedrängt in sanfter Krümmung über die Seiten und in stärkerer über den Rücken, indem sie zugleich an Breite zunehmen und ihre Zahl nicht vermehren. Der Sipho liegt dem Bauchrande genähert und die Nahtlinie der Kammerwände bildet auf dem Rücken einen spitz trichterförmigen Rückenlappen, jederseits desselben einen abgerundeten Sattel und auf den Seiten einen ebenfalls spitzen, aber viel tiefern Seitenlappen, dessen Ventralwand sich bis zur Höhe des dorsalen hebt und dann am Nabel wieder zurückbiegt.

Die große Involubilität, die feinen zierlichen Falten und beſonders der ſpitze Rückenlappen der Nahtlinie zeichnen dieſen Nautiliten vor allen übrigen aus.

Im rothen Marmor am Sandling bei Hallſtadt.

N. lingulatus.

L. v. Buch, Jahrb. 1834. 53. — Derſ., Verhandl. naturf. Freunde Berlin 1837. 16. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 290. c. fig. — Derſ., Petrefkd. 59. Tf. 2. Fig. 12. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 794.

Gammarorum caudae.

Nautilus squamosus. Schlotheim, Verzeichn. 27.

Das völlig involute, nabelloſe Gehäuſe hat in der Mitte die größte Dicke und verſchmälert ſich bei leichter Convexität der Seiten gegen den abgerundeten Rücken hin. Die abgerundet dreiſeitige Mündung iſt ebenſo hoch als breit. Der auffallend große Sipho liegt unmittelbar am Bauchrande. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet in der untern Seitenhälfte einen hohen halbkreisförmigen Sattel, der ſich in einen ſchmalen und tiefen Seitenlappen hinabſenkt. Derſelbe hat aber keine trichterförmige, ſondern eine zungenförmige Geſtalt, und von der Höhe der Dorſalwand biegt die Linie winkelig ab, um faſt geradlinig über den Rücken zu laufen. Die Spitze des Seitenlappens reicht ſtets bis an die Dorſalecke der vorhergehenden Kammerwand.

Der tiefgelegene Sipho und der höchſt eigenthümliche Verlauf der Nahtlinie geſtatten keine Verwechſelung mit anderen Arten.

In den tertiären Schichten des Kreſſenberges bei Traunſtein in Baiern.

N. zicsac.

Sowerby, Mineral Conchol. 11. tb. 1. fig. 5. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 297. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 80. — Gr. Münſter, Jahrb. 1831. 370. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 508. — L. v. Buch, Jahrb. 1834. 534. — *Deshayes*, Descr. coq. foss. Paris II. 765. tb. 100. fig. 2. 3. — *Wetherell*, Lond. Edinb. phil. mag. 1836. IX. 455. — Buckland, Mineral. u. Geol. Tf. 43. Fig. 3. 4. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1122. — L. v. Buch, Goniat. u. Clymenien. 21. Tf. 2. Fig. 6. 7. — Quenſtedt, Jahrb. 1839. 159; 1840. 290. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *Nyst*, Descr. coq. polyp. foss. Belgique 614. tb. 46. fig. 4. — *Idem*, Bullet. soc. géol. 1843. XIV. 452. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 797. — Geinitz, in Carus' Hybrarchos.

Nautile de Dax. *Montfort*, Buffon Moll. IV. 240. tb. 46. fig. 1.

Nautilus Pompilius. *Lamark*, Ann. du mus. V. 181. — *Idem*, Anim. s. vert. VII. 634.

Orbulites zicsac. *Blainville*, Malacoz. 387.

Nautilus Deshayesi. *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 300. — Höninghaus, Jahrb. 1831. 134. — *De Koninck*, Bullet. soc. géol. IV. 437. — *Nyst*, Rech. coq. foss. d'Anvers 35. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. — *De Koninck*, Coq. foss. de Baesele 1.

Nautilus Aturi. *Basterot*, Mém. d'hist. nat. II. 1825. 1. — *L. de Buch*, Ann. sc. nat. 1829. XVII. 274. — Gr. Münſter, Jahrb. 1831. 369. — Höninghaus, ebend. 134. — L. v. Buch, Jahrb. 1833. 187; 1834. 534. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 505. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1123. tb. 42. fig. 17. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 289. — Derſ., Petrefkd. I. 59. Tf. 2. Fig. 11. — *Delbos*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 720. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 791.

Aganides Aturi. *D'Orbigny*, Tabl. Cephalop. 71.

Aganides zicsac. *D'Orbigny*, ibid. 71.

Nautilus sipho. *Grateloup*, Bullet. Bordeaux 1827. II. 22. 29. — Gr. Mün-

ſter, Jahrb. 1831. 369. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 507. — Buckland, Mineralog. u. Geolog. Tf. 43. Fig. 1. 2. — *Grateloup*, Catal. anim. de la Gironde 28.

Nautilus Bordae. *Grateloup*, Bullet. Bordeaux 1827. II. 22.

Globites striatus. Holl, Petrefkd. 227.

Nautilus carinatus. Höninghaus, Jahrb. 1831. 134.

Nautilus zonarius. Höninghaus, ebend.

Nautilus alabamensis. *Morton*, Synops. crétac. 33. tb. 18. fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 790.

Ammonites Wapperi. *v. Mons*, Bullet. acad. Bruxelles 1832. I. 96. 118; L'Instit. 1833. 272. — *Nyst*, Coq. foss. d'Anvers 35.

Clymenia ziczac. *Michelotti*, Cefalop. foss. 6.

Clymenia Morrisi. *Michelotti*, Foss. mioc. Italie sept. 349. tb. 15. fig. 3. 5.

Aganides Deshayesi. *Sismonda*, Anim. invert. foss. Pedemont. 57.

Nautilus angustatus. *Dana*, Geolog. Exped. Unit. St. tb. 20. fig. 5. 6.

Nautilus Parkinsoni. *Edwards*, Eocene mollusca I. 49. tb. 7. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Aturia ziczac. *Edwards*, Eocene mollusca I. 52. tb. 9. fig. 2. 3.

Das Gehäuſe gehört zu den größten Nautiliten und iſt wie der lebende Pompilius völlig involut. Die Seiten der Umgänge ſind in der Nabelgegend am ſtärkſten gewölbt, werden dann ziemlich flach und convergiren mehr weniger gegen den breiten gewölbten Rücken. Die ovale, zuweilen nach oben verſchmälerte Mündung iſt ebenſo hoch als breit oder noch etwas höher. Die Schalenoberfläche iſt nur mit gekrümmten Wachsthumslinien bedeckt. Der Sipho liegt dem Bauchrande ſehr nah, hat einen beträchtlichen Umfang und zieht die Kammerwand röhrenförmig bis an die vorhergehende zurück. Die Nahtlinie bildet einen tiefen ſpitzen Seitenlappen und läuft gerade über den Rücken.

Die Ähnlichkeit dieſer Art mit der vorigen iſt ſo groß, daß gegen die ſpecifiſche Differenz beider gerechte Zweifel erhoben werden. Die unterſcheidenden Eigenthümlichkeiten in der vorliegenden Art werden in der bedeutenden Größe des Gehäuſes, in dem erweiterten und die Kammerwand fortziehenden Sipho und dem weniger zungenförmig geſtalteten, ſenkrecht herabhängenden und die Dorſalecke des vorhergehenden nicht berührenden Seitenlappen geſucht.

Montfort bildete das erſte Exemplar aus den Tertiärſchichten von Dax ab, und darauf Parkinſon (Organ. rem. 105. tb. 7.) engliſche, von welchen jedoch Fig. 15. einen centralen Sipho hat und deshalb neuerdings von Edwards als ſelbſtändige Art beſchrieben und abgebildet worden iſt. Sowerby's kleineres Exemplar aus dem Londonthon Highate, deſſen Namen wir als den älteſten beibehalten haben, beſitzt die angegebenen Eigenthümlichkeiten, und die reichhaltige Synonymie vertheilt ſich nun nach den verſchiedenen Fundorten in England, Belgien und Italien. Auch Amerika lieferte Beiträge dazu, denn das bei Morton angeblich aus der Kreide in Alabama ſtammende Exemplar läßt ſich nicht unterſcheiden und ebenſo der von Conrad aufgeſtellte N. angustatus, welchen Dana von Aſtoria am Ausfluß des Columbia in Oregon abbildet.

Im Londonthon von Highate, Sheppey, Braklesham Bay; bei Boom in Belgien; im Grobkalk von Houdan und Retheuil, in miocenen Schichten bei Dax, Turin, am Carcare, in Alabama und Oregon.

3) Radiati.

Die Mitglieder dieſer Gruppe haben ein dick aufgetriebenes Gehäuſe mit meiſt breitem, gewölbtem Rücken, der ſelten von den Seiten ſcharf ab-

geſetzt iſt. Die Umgänge ſind bald völlig involut, bald öffnen ſie einen Nabel, in welchem die inneren mehr weniger ſichtbar ſind. Der Sipho liegt allermeiſt unterhalb der Mitte gegen den Bauch hin, und die Nahtlinie verläuft in flachen Wellenbogen. Die Oberfläche iſt mit radialen, breiten, flachen, nur durch ſchmale Furchen getrennten Falten bedeckt, welche ſich auf den Seiten nach vorn und auf dem Rücken ſehr ſtark nach hinten wenden. Sie werden von Wachsthumslinien geſtreift und bleiben allermeiſt auch auf Steinkernen noch ſichtbar. Die Arten gehören dem Kreidegebirge an.

N. squamosus.

Nautilites squamosus. *Lange*, Histor. lap. fig. 102. tb. 29. fig. 1. — Scheuchzer, Naturgeſch. Schweizerl. III. 248. Tf. 4. Fig. 13. — *Bourguet*, Trait. Petrific. tb. 38. fig. 252. — Knorr u. Walch, Verſteinr. II. a. 45. Tf. 1. Fig. 2. — Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 71. — L. v. Buch, Jahrb. 1834. 534. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 288. — Derſ., Petrefkd. I. 58.

Cornu Ammonis. Scheuchzer, Naturgeſch. Schweizerl. III. 257. Tf. 4. Fig. 21.

Nautilus. *Faujas St. Fond*, Hist. nat. mont. Maestricht tb. 25. fig. 9.

Nautilites puppis. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 111.

Nautilus radiatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 385. tb. 356. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 300. — Holl, Petrefkd. 231. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 507. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 204. 367. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 278. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *Dubois*, Voyage de Caucase VI. 350. — *Fitton*, Bullet. soc. géol. 144. I. 141. — *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 196. 353. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 58. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 795. — *Boscawen Ibbetson*, Isle of Wight 29. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 110.

Nautilus inaequalis. *Sowerby*, Mineral Conchol. 88. tb. 40. fig. 2. 3. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 79. — *Defrance*, Dict. nat. XXXIV. 298. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 211. — *Fitton*, ibid. 1835. IV. 129. 367. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 462. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. — *De la Bèche*, Report Cornwall 139. 247. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 793.

Nautilites pupjaio. Schlotheim, Verzeichn. 27.

Nautilus neocomiensis. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 74. tb. 11. — *Matheron*, Catalog. 259.

Das abgerundete Gehäuſe erreicht mehre Zoll im Durchmeſſer und hat einen ziemlich engen Nabel. Eine convexe Nabelfläche ſteht rechtwinkelig auf der Umgangsnaht und biegt ſich in einer völlig abgerundeten Kante zur Seitenfläche um. Dieſe iſt flach gewölbt und convergirt gegen den hochgewölbten Rücken. Die Mündung hat eine ovale, am Bauche tief ausgeſchnittene Geſtalt und iſt bei comprimirten Exemplaren etwa um ein Viertheil höher als breit, bei dickeren ebenſo hoch als breit. Der Sipho liegt unterhalb der Mitte der Bauchſeite genähert. Die Nahtlinie der Kammerwände krümmt ſich in breiten flachen Wellenbogen. Die Oberfläche bedecken breite, durch ſchmale Furchen getrennte Falten, welche vom Nabel ausgehen, in ſehr leichter Krümmung über die Seiten wenden und gegen den Rücken hin nach hinten biegen, um von beiden Seiten her auf der Mitte des Rückens in kurzem Bogen zuſammenzuſtoßen. Feine dichte Wachsthumsſtreifen zeigen ſich bei wohl erhaltenen Exemplaren auch auf den Falten, fehlen aber den Steinkernen völlig.

Die älteren Abbildungen bei Lange, Scheuchzer, Knorr laſſen ſich ſehr gut auf dieſe Art deuten, und für ſie behielt Schlotheim den in der Diagnoſe gewählten Namen N. squamosus bei. In ſeiner Petrefaktenkunde erwähnt Letzterer dieſen Namen jedoch nicht und im Verzeichniß ſeiner Sammlung iſt derſelbe für eine Art vom Kreſſenberge angewendet, welche L. v. Buch N. lingulatus zu nennen vorgeſchlagen hat. Sowerby bildete ſpäter einen N. inaequalis aus dem Grünſande und N. radiatus aus dem Portlandkalk ab, den d'Orbigny, Fitton, Forbes u. A., mit unſerer Art identificirend, ins Kreidegebirge verlegten. Quenſtedt behält in der Petrefaktenkunde beide Namen, N. squamosus und N. radiatus, bei, aber bei der Identität derſelben glaube ich den ältern N. squamosus vorziehen zu müſſen. D'Orbigny ſcheidet einen N. neocomiensis durch die etwas größere Compreſſion des Gehäuſes und die nur wenig höhere Lage des Sipho; Charactere, denen ich keine ſpecifiſche Bedeutung beilegen kann. Auf Bourguet's Figur gründet Brocchi ſeinen N. costatus von Turin.

Die Exemplare verbreiten ſich in umfangsreichen geographiſchen Gränzen durch verſchiedene Abtheilungen des Kreidegebirges. In Deutſchland ſollen ſie im Plänerkalk bei Strehlen und Weinböhla vorkommen, in Frankreich im Neocomien von Caſſis, Escragnolle, Caſtellane, im Kreidetuff von Rouen, im Grünſande von Saſſegnies, in England im Grünſande von Atherfield, Sandgate, Peaſemarſh, Hythe, Bolingbroke, Maltor, Marly, Wight; auch in der Krimm bei Sabli und in Kolchis bei Kutais.

N. elegans.

Sowerby, Mineral Conchol. 170. tb. 116. — *Mantell*, Geol. Sussex 112. tb. 20. fig. 1. — *Brongniart*, Envir. Paris 123. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 298. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 78. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. II. 114. — *Mantell*, ibid. III. 209. — Holl, Petrefkd. 229. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 334. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 129. 152. 156. 241. 367. — Schuſter, Jahrb. 1835. 151. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. *Dujardin*, Mém. soc. géol. 1837. II. 216. 233. — *Dubois*, Bullet. soc. géol. 1837. VIII. 227; Karſten's Archiv VII. 436. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 87. tb. 19. — *Leymerie*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 34; Mém. soc. géol. 1840. IV. 299. — *Matheron*, Catalog. 259. — Geinitz, Sächſ. Kreidegeb. 42. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 85. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 288. — Hagenow, Jahrb. 1842. 565. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Reuß, Weſtl. Böhmen, 155. — Derſ., Böhm. Kreidegeb. I. 21. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 57. Lf. 2. Fig. 7. — *Giebel*, Constit. geogn. subherc. fast. 28. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 792. — *Mantell*, Geol. excurs. Wight 186. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 110. — Reuß, Eſer's Sammlung 26. — Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III. b. 6. — Alth, ebend. S. 202. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120. — Derſ., Geol. Zeitg. 1849. I. 99.

Nautilus Bucklandius. *Risso*, Hist. nat. Europ. mérid. I. 102; III. 9. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 791.

Das kugelige Gehäuſe kann eine bedeutende Größe erreichen und beſteht aus völlig involuten Umgängen, daher der Nabel geſchloſſen iſt. Die Seiten der Umgänge gehen von ihrer höchſten Wölbung allmählig in dem hoch gewölbten Rücken zuſammen. Die Mündung iſt merklich breiter als hoch, faſt halbmondförmig. Vom Nabel aus laufen dicht gedrängt und regelmäßig zahlreiche Falten aus, welche, nur durch ſchmale Furchen getrennt, mit zunehmender Breite und nach vorn gekrümmt über die Seiten gehen, gegen den Rücken hin aber nach hinten biegen und auf der Mittellinie deſſelben in flachen Bogen von beiden Seiten her zuſammenfließen. Auf

Steinkernen treten dieſe Falten nur ſchwach und undeutlich hervor und jungen Exemplaren fehlen ſie völlig, ſo daß dieſe glatt ſind. Der Sipho liegt über der Mitte, dem Rücken genähert, und die Nahtlinie verläuft in leicht gekrümmtem Bogen.

Die beträchtlichere Dicke des Gehäuſes, der völlig geſchloſſene Nabel, die viel höhere Lage des Sipho, der Mangel der Falten in der Jugend und die größere Anzahl ſchmälerer Falten bei ausgewachſenen Exemplaren unterſcheiden dieſe Art genügend von der vorigen.

Trotz ihrer Häufigkeit und weiten Verbreitung iſt dieſe Art doch erſt ſpät erkannt und oft verwechſelt worden. Sowerby bildete ſie zuerſt ab, und ſeitdem wird ſie als vortreffliche Leitmuſchel für den Pläner und die chloritiſche Kreide überall citirt. Römer identificirt mit ihr ohne alle Kritik Sowerby's N. undulatus und N. radiatus, Schlotheim's N. depressus und N. squamosus, und Fiſcher's N. costatus. Geinitz und Reuß vereinigen nur den N. radiatus mit ihr, den Erſterer neuerdings wieder trennt und nach Pictet in 2 Arten auflöſt. Bronn und d'Orbigny führen gar keine Synonymie auf, doch will Letzterer die Exemplare mit mittelſtändigem Sipho als beſondere Art, N. elegantoides, geſchieden wiſſen. Unter Riſſo's ſchlecht beſchriebenen Arten enthält N. Bucklandius keinen Character, der ſeiner Einreihung hier widerſpräche.

Die Exemplare lagern in der weißen Kreide auf Rügen, im Pläner bei Dülmen, Ahlten, Goslar, Quedlinburg, Waterlappe, Aachen, Eſſen, Salzgitter, Elligſer Brink (Hilsthon), Oberauer Tunnel, Goppeln, Weinböhla, Strehlen, Bannewitz, Welſchhufa, Rippien, Niederſchöna, Tharander Wald, Hundorf, Leplitz, Kutſchlin, Trziblitz; in Frankreich in der chloritiſchen Kreide bei Rouen, Guilbalt, Orange, Caſſis, Quarante, Barjac, St. Parres, Perte du Rhone, St. Colombe, Escragnolle, Mont Chauve, Graſſe, Perigueux; in England bei Ringmer, Blackdown, Folkſtone und Boughton; Nagorzany und Lemberg in Gallizien; Texas.

N. pseudoelegans.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 70. tb. 8. 9. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 336. 342. — *Matheron*, Catalog. 259. — *Fitton*, Bullet. soc. géol. 1844. I. 141. — Bruckmann, Jahrb. 1846. 717. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 795.

Ein ebenfalls kugeliges Gehäuſe von bedeutender Größe und mit völlig involuten Umgängen und der in flachen Wellenbogen verlaufenden Nahtlinie der vorigen Art. Aber die Mündung iſt gut um ein Viertheil breiter als hoch, der Rücken der Umgänge beträchtlich breiter und der Sipho tief unter der Mitte, der Bauchſeite ſehr genähert. Auch ſcheinen die Falten der Schalenoberfläche relativ breiter und ihre trennenden Furchen merklich ſchmäler zu ſein.

D'Orbigny ſchied dieſe Art zuerſt von N. elegans und deutet auf ſie die Exemplare aus der Krimm und Kolchis. Quenſtedt hält ſie nur für eine Varietät des N. squamosus.

Im untern Neocomien von Vendeuvre, Beaucaire, Neuenburg, dem Öhrli (Gentiskette) und auf Wight.

N. plicatus.

Sowerby, Transact. geol. soc. 1835. IV. 129. 367. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 336. 342. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 353. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 795. — *Glocker*, Nov. acta acad. C. Leop. nat. cur. XIX. b. 673. — v. Hauer, Haidinger's Berichte II. 316.

Nautilus Requienanus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 72. tb. 10. — *Leymerie*,

Mém. géol. soc. 1840. IV. 342. — *Matheron*, Catalog. 259. — Quenstedt, Petrefkd. I. 58.

Hat die Größe und kugelige Gestalt der vorigen, aber einen wenn auch nur wenig so doch deutlich geöffneten Nabel, gewölbtere Seiten, breitern Rücken und fast mittelständigen Sipho. Die Mündung gleicht durch ihre beträchtliche Breite und die Nahtlinie durch ihre flachen Wellenbogen wieder der vorigen Art. Besonders characteristisch sind die Falten der Schalenoberfläche. Vom Nabel dicht gedrängt ausgehend, laufen dieselben mit zunehmender Breite und nach vorn geneigt bis etwa zur Seitenmitte. Hier wenden sie plötzlich alle in gleicher Höhe scharfwinkelig nach hinten, und zwar viel stärker, als sie erst nach vorn sich wandten. Auf der Mittellinie des Rückens angekommen, stoßen sie von beiden Seiten her unter einem Winkel von etwa 55 Grad gegeneinander.

Sowerby bildete diese Art zuerst nach englischen Exemplaren ab und später d'Orbigny unter einem neuen Namen nach französischen, den Forbes bereits wieder eingezogen hat. Glocker beschrieb ein Exemplar aus dem Gebiete der Bieskiden als merkwürdige Versteinerung.

Im obern Neocomien Frankreichs bei Vendeuvre, Marolles, Orgon, Cassis, Marseille, Sommieres, Usez, Bareme, Sisteron, Escragnolle, im Grünsand von Folkstone und Courtat Street. Im Karpathensandstein.

N. Deslongchampsanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 90. tb. 20. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792. Nautilus inaequalis. *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 334. tb. 14. fig. 4. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 261.

Das Gehäuse erreicht nur wenige Zoll im Durchmesser und hat einen weit geöffneten Nabel. Aus diesem erheben sich die Seiten der Umgänge mit einer convexen und geneigten Nabelfläche, welche scharfkantig zur flach gewölbten Seitenfläche umbiegt. Der gewölbte Rücken ist nirgends von den Seiten geschieden und die Mündung ist merklich breiter als hoch, der Sipho unterhalb der Mitte gegen den Bauch hin gelegen und die Nahtlinie auf der Nabelkante gebogen und darüber in flachen Wellenbogen verlaufend. Die Falten entspringen an der Naht und wenden sich, mit breitem Bogen über die Seiten gehend, auf dem Rücken nach hinten. Feine Längslinien, in der Jugend regelmäßiger als im Alter, kreuzen die queren Falten. Den Steinkernen fehlen die Längslinien und die Falten sind schwach entwickelt.

Durch den weiten, gekanteten Nabel und die zierlichen Längslinien wird diese Art leicht von den vorigen unterschieden.

Die Exemplare finden sich in der chloritischen Kreide des St. Katharinenberges bei Rouen.

N. patens.

Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III. b. 7. Lf. 1. Fig. 2. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849.

Diese nur in 2 Exemplaren aus dem Kreidemergel von Nagorzany bekannte Art unterscheidet sich von voriger durch stärkere Compression, schmälern, stets glatten Rücken, herzförmige Mündung, geringere Involubilität und Mangel der Längslinien.

N. Neckeranus.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 16. tb. 1. fig. 2.

Ein ziemlich stark comprimirtes Gehäuse von geringer Größe und mit sehr engem Nabel. Die stark gewölbte Nabelfläche steht senkrecht auf der Umgangsnaht und geht durch eine völlig abgerundete Nabelkante in die Seitenfläche über, und diese,

meiſt ziemlich flach, convergirt etwas gegen den Rücken hin. Die Mündung iſt faſt ebenſo breit als hoch, der Sipho nur wenig unterhalb der Mitte gelegen und die Nahtlinie in ziemlich ſtarken Wellenbogen verlaufend. Zahlreiche, durch ſchmale und tiefe Furchen getrennte Falten gehen vom Nabel in ſtarker Krümmung und mit zunehmender Breite über die Seiten, in deren Mitte ſie allermeiſt durch eine Furche in zwei ſich ſpalten, und ſtoßen, rückwärts gebogen, von beiden Seiten her auf der Mitte des Rückens unter etwa 105 Grad zuſammen.

Durch die ſich theilenden Falten, den engen Nabel und die faſt centrale Lage des Sipho unterſcheidet Pictet dieſe Art von dem nächſtverwandten N. squamosus und glaubt, daß ſie von anderen Schriftſtellern mit demſelben verwechſelt worden ſei.

Sehr häufig im Grünſande an der Perte du Rhone.

N. Saussureanus.

Pictet, Moll. foss. grès verts. I. 17. tb. 1. fig. 3.

Ein ſehr dickes Gehäuſe mit faſt völlig involuten Umgängen und von geringer Größe. Die Seiten der Umgänge ſteigen ſenkrecht und ſehr convex im Nabel auf, wölben ſich gleichmäßig und gehen ohne Gränze in den convexen Rücken über. Die Mündung iſt faſt rund, nur wenig breiter als hoch, der Sipho über der Mitte gelegen und die Nahtlinie in ſanften Wellenbogen verlaufend. Vom Nabel gehen flache Falten aus, welche ſich gegen den Rücken ſtark nach hinten biegen und auf der Mitte des Rückens in einem Bogen von ungefähr 140 Grad Öffnung ſich von beiden Seiten her vereinigen. Feine Wachsthumslinien bedecken dieſe durch tiefe Rinnen geſchiedenen Falten.

Durch größere Dicke, höhere Lage des Sipho und engern Nabel von voriger Art unterſchieden, nähert ſich dieſer Nautilus in denſelben Characteren dem N. elegans, der aber viel ſchmälere, durch ſeichtere Rinnen getrennte Falten und eine weniger gebogene Nahtlinie hat.

Die Exemplare ſind ziemlich häufig im Grünſande von Saronet und an der Perte du Rhone, meiſt in Steinkernen.

N. undulatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 68. tb. 40. fig. 1. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 80. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 462. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 508. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 129. 367. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 93. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 289. — *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 353. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 58. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 797.

Nautilus undatus. *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 298. — Holl, Petrefkd. 228.

Das Gehäuſe mißt 4 bis 12 Zoll im Durchmeſſer und iſt völlig involut. Die Seiten convergiren vom Nabel gegen den flachen Rücken hin. Die Mündung iſt abgerundet vierſeitig, der Sipho beinahe central und die Nahtlinie der Kammerwände ſehr ſchwach gekrümmt. Der ausgezeichnetſte Character aber liegt in den auffallend breiten, einfachen Falten, welche durch nicht minder breite Furchen voneinander getrennt werden. Letztere ſind zuweilen ſo ſtark entwickelt, daß ſie als Einſchnürungen der Umgänge erſcheinen. Auf dem Rücken biegen ſich die Falten viel ſtärker nach hinten als die Nahtlinien.

Von Sowerby zuerſt als N. undulatus beſchrieben, wurde dieſer Name von Defrance nur durch einen Schreibfehler in N. undatus umgeändert.

Im Marlyſandſtein von Rutfield, bei Folkſtone und im Grünſand bei Redhill.

4) Laevigati.

Das Gehäuse hat eine glatte, nur mit wellenförmigen Wachsthumslinien bedeckte Oberfläche, auf welcher nur im Jugendzustande bei einigen Arten Längslinien beobachtet werden. Die Form der Umgänge ist mannichfaltig, aber ihre Involubilität meist noch sehr groß, und daher der Nabel eng. Die Nahtlinie geht flachbogenig vom Nabel bis zum Rücken und nur selten schwingt sie sich in tiefen Wellenbogen. Der Sipho liegt gewöhnlich in der Nähe des Centrums der Kammerwände und die Mündung hat je nach der Form der Umgänge eine ovale, sechs-, vier- oder dreiseitige Gestalt. Die Mitglieder dieser Gruppe verbreiten sich durch alle Formationen vom Kupferschiefergebirge bis in die tertiären Straten.

A. Gehäuse abgerundet.

1) Rücken stark gewölbt.

a) Aus dem Kupferschiefergebirge.

N. Freieslebeni.

Geinitz, Gäa Sachsens 95; Jahrb. 1841. 637. Tf. 11. Fig. 1. — Derſ., Versteinr. Zechsteingeb. 6. Tf. 3. Fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 163. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 119. — *King*, Permian fossils 219. tb. 17. fig. 13—16.

Nautilus Bowerbankanus. *King*, ibid. 220. tb. 17. fig. 17—20.

Das Gehäuse besteht aus schnell an Umfang zunehmenden und verhältnißmäßig wenig involuten Umgängen, deren Seiten mit einer convexen hohen Nabelfläche senkrecht auf der Naht stehen und über der abgerundeten Nabelkante gegen den breit gewölbten Rücken convergiren. Die Mündung ist beträchtlich breiter als hoch, fast halbmondförmig, die Nahtlinie der Kammerwände sehr schwach gebogen auf den Seiten, der Sipho sehr groß und unterhalb der Mitte gelegen. Die selten erhaltene Schale zieren sehr feine, auf dem Rücken tief rückwärts gebogene Wachsthumslinien, welche selten von feinen Längslinien gekreuzt werden.

Im untern Zechstein von Milbitz und Röpsen bei Gera, Corbusen bei Ronneburg und Ilmenau; Humbleton Quarry, Cunstall Hill, Silksworth, Dalton-le-Dale, Aldfield.

b) Aus dem rothen Alpenkalk.

N. heterophyllus.

v. Hauer, Haidinger's Abhandlungen III. 3. Tf. 1. Fig. 6—8.

Das einzig bekannte Exemplar mißt 5 Zoll im Durchmesser und ist sehr flach. Die Umgänge sind zu mehr als einem Drittheil involut. Ihre Seiten steigen mit einer geneigten convexen Nabelfläche von der Naht auf, wölben sich nahe vor der Mitte am stärksten und convergiren dann auffallend gegen den schmalen, abgerundeten Rücken. Die Mündung ist abgerundet herzförmig, um ein Viertheil höher als breit. Der Sipho liegt unterhalb der Mitte und die Nahtlinie verläuft tief bogenig über Seiten und Rücken. Man zählt 22 Kammern auf einem Umgange. Die feinen zierlichen Streifen der Oberfläche können ihrer Regelmäßigkeit wegen kaum für Wachsthumslinien gehalten werden.

Im rothen Marmor von Aussee.

N. Simonyi.

v. Hauer, Haidinger's Abhandlungen III. 5. Tf. 1. Fig. 12—14.

Das Gehäuse hat bei 3 bis 4 Zoll Durchmesser völlig involute Umgänge. Die Seiten derselben steigen fast senkrecht vom Nabel auf und gehen gerundet in den breiten und convexen Rücken über. Die an der Bauchseite tief ausgebuchtete Mündung ist fast ebenso hoch als breit. Der Sipho liegt der Bauchseite auffallend nah. Die Kammerwände, deren 25 bis 30 auf einen Umgang kommen, haben sehr flach gebogene Ränder. Die feinen undeutlichen Wachsthumslinien des dickschaligen Gehäuses biegen sich auf den Seiten schwach, auf dem Rücken stärker.

Die völlige Involubilität der Umgänge, die sehr tiefe Lage des Sipho und die flachbogenige Nahtlinie zeichnen diese Art von allen ihren Verwandten aus.

Im rothen Marmor von Aussee.

c) Aus dem Juragebirge.

N. ferox.

Nautilus inflatus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 165. tb. 37. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793.

Das kugelige Gehäuse mißt nur wenige Zoll im Durchmesser und besteht aus sehr convexen Umgängen, welche sich bis auf einen sehr engen Nabel völlig umschließen. Sie heben sich in starkem Bogen über die Naht, wölben ihre Seiten hoch auf und ebenso den Rücken. Die Mündung ist deprimirt, um ein Drittheil breiter als hoch, völlig abgerundet und an der Bauchseite durch die Involubilität tief ausgebuchtet. Der Sipho liegt etwas über der Mitte gegen den Rücken hin und die Nahtlinie der Kammerwände biegt sich nur auf den Seiten sanft nach hinten, übrigens verläuft sie, wie bei voriger Art, in gerader Linie. Die Oberfläche vollkommen glatt.

Von d'Orbigny unter der Benennung N. inflatus characterisirt, mußte für diese Art ein neuer Name gegeben werden wegen des ältern gleichnamigen unter den Clymenien.

Die Exemplare lagern in den blauen Kimmeridgethonen von Rochelle, Honfleur und Senoncourt.

N. polygonalis.

Sowerby, Mineral Conchol. 552. tb. 530. — Keferstein, Naturgesch. II. 507. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 287. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 795.

Das Gehäuse ist eng genabelt und comprimirt. Die Seiten der Umgänge erheben sich mit einer geneigten und hohen Nabelfläche über die Naht und gehen dann über der abgerundeten Nabelkante allmählig in dem breiten, hoch gewölbten Rücken zusammen. Die ovale Mündung ist etwas höher als breit. Der Sipho liegt hoch über der Mitte, dem Rücken sehr genähert, und geht geradlinig durch die sehr geräumigen Kammern, deren Wände tief concav mit sanft gebogenen Rändern versehen sind. Die Oberfläche des Gehäuses bedecken stark gekrümmte Wachsthumslinien.

Die hohe Lage des Sipho, die sehr entfernt stehenden und tief concaven Kammerwände mit ihren flach bogenigen Rändern und die comprimirte Gestalt unterscheiden diesen Nautiliten von den vorigen.

Im Unteroolith von Dorsetshire.

d) Aus dem Kreidegebirge.

N. expansus.

Sowerby, Mineral Conchol. 476. tb. 458. fig. 1. 2. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 1829. III. 209. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 793.

Nautilus elegans. *Mantell*, Geol. Sussex tb. 21. fig. 1. 4.

Das kleine, kugelige Gehäuſe beſteht aus ſehr involuten Umgängen, deſſen Seiten über der abgerundeten Nabelkante zur Bildung des breiten, hoch gewölbten Rückens zuſammenlaufen. Im vordern Theile der Wohnkammer erweitern ſich die Seiten auffallend, ſo daß die halbmondförmige Mündung viel breiter als hoch iſt, und dieſem ausgezeichneten Character verdankt die Art ihren Namen. Scharfe, wellige Anwachsſtreifen bedecken die Schalenoberfläche, und auf den glatten Steinkernen tritt die ſehr ſanft gekrümmte Nahtlinie hervor.

In der Kreide von Hamſey und Middleham.

N. Bouchardanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 75. tb. 13. — *Matheron*, Catal. 259. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 791.

Nautilus vastus. Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III. b. 6. Tf. 1. Fig. 1. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Den vorigen an Größe übertreffend, ebenſo dick und gewölbt und mit ebenſo engem Nabel. Die Umgänge haben eine ſehr convexe Nabelfläche, aber ihre Seiten ſind ſchon unterhalb der Mitte, wo die größte Wölbung liegt, flach und convergiren ſtark gegen den ſchmälern, hoch gewölbten Rücken. Die Mündung in der obern Hälfte verſchmälert, an der Bauchſeite tief ausgebuchtet, etwa um ein Viertheil breiter als hoch. Der Sipho liegt über der Mitte und die Nahtlinie der Kammerwände iſt ſanft geſchwungen. Die Oberfläche der Steinkerne völlig glatt, die der Schale mit flachen, aber deutlichen Wachsthumsſtreifen bedeckt.

Beſonders durch die Compreſſion in der obern Hälfte der Umgänge und die höhere Mündung von voriger Art unterſchieden. Kner's N. vastus aus dem Kreidemergel von Nagorzany wird 1 Fuß groß und die Höhe ſeiner Umgänge mißt von deren Breite nur ein Drittheil, ſo daß die Mündung halbmondförmig iſt. Im Übrigen weicht er nicht vom d'Orbigny'ſchen ab.

Im Gault von Wiſſant und bei Boulogne.

N. Clementinus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 77. tb. 13. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 320. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 792. — *Forbes*, Transact. geol. soc. 1846. VII. 196.

Erreicht die doppelte Größe des vorigen und hat in der Jugend die kugelige Geſtalt des N. ferox, iſt aber dann noch von dieſem verſchieden durch den unterhalb der Mitte gelegenen Sipho und durch zarte regelmäßige Längslinien, welche die queren Anwachsſtreifen kreuzen. Mit zunehmendem Alter comprimiren ſich die Umgänge, ihre Seiten heben ſich in ſtarkem Bogen aus dem engen Nabel und convergiren in leichter Wölbung ſehr langſam zum convexen Rücken. Die Mündung iſt faſt oval, in der untern Hälfte etwas breiter, überhaupt aber um ein Viertheil höher als breit. Die zarten Längslinien der Schalenoberfläche verſchwinden mehr und mehr und auf der Wohnkammer alter Exemplare bleiben nur unregelmäßige Wachsthumslinien ſichtbar. Der Sipho der Bauchſeite genähert und die Nahtlinie der Kammerwände ſehr ſanft geſchwungen.

Die Compreſſion des Gehäuſes, die tiefere Lage des Sipho und die allmählig verſchwindenden Längslinien zeichnen dieſe Art von den vorigen beiden aus.

Im Gault des Aube-Dep., bei Barenne, Novion, Escragnolle und Gerodot. Nach Forbes auch bei Pondicherry in Oſtindien.

N. cretaceus.

Nautilus laevigatus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 84. tb. 17. — *Forbes*, Transact. geol. soc. 1846. VII. 196. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 794. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. Tf. 3. Fig. 2.

Nautilus simplex. *Archiac*, Mém. soc. géol. II. 191.

Ein kugeliges, etwa 3 bis 4 Zoll im Durchmeſſer haltendes Gehäuſe, deſſen involute Umgänge nur einen ſehr engen Nabel frei laſſen. In der untern Hälfte iſt die Wölbung der Umgänge ſehr ſtark, ihr Rücken breit und hoch gewölbt. Die Ründung etwas breiter als hoch, der Sipho faſt mittelſtändig, dem Rücken jedoch mehr als der Bauchſeite genähert, die Nahtlinie der Kammerwände auf den Seiten ihr flach gebogen und die Oberfläche mit undeutlichen Wachsthumsſtreifen. Die Steinkerne tragen in der Mittellinie des Rückens eine leichte Rinne.

Die Geſtalt der Mündung, die flache Nahtlinie und die faſt centrale Lage des Sipho genügen, dieſe Art von den vorigen zu unterſcheiden. Der ihr von d'Orbigny beigelegte Name muß wegen der ältern gleichnamigen Clymenie durch einen neuen erſetzt werden.

Im Pläner von Nagorzany, Rochefort und Royan, Orglande, Golleville, Freville, Mondragon, Sommelongue und vielleicht auch bei Pondicherry.

N. simplex.

Sowerby, Mineral Conchol. 176. tb. 122. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 99. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 80. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. II. 114. — Holl, Petrefkd. 229. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 462. — *Pussy*, Descr. géol. Seine infér. 334. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 507. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1835. II. 191; 1839. III. 304. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 129. 367. — *Dubois*, Bullet. soc. géol. 1837. VIII. 371. — *Idem*, Voyage de Caucase II. 172. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 93. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 287. — Römer, Norddeutſche Kreidetb. 84. — Hagenow, Jahrb. 1842. 565. — Reuß, Weſtl. Böhmen 155. — Berſ., Böhm. Kreidegeb. I. 21. — *Sismonda*, Mem. accad. Torino 1842. IV. 3. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Römer, Jahrb. 1845. 390. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 56. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 796. — *Giebel*, Constit. cogn. subherc. fast. 28. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. Tf. 3. Fig. 1. — Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III. b. 6. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Nautilus pygmaeus. *Risso*, Hist. nat. Europe mérid. I. 102; IV. 9. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 795.

Nautilus compressus. *Risso*, Hist. nat. Europ. mérid. I. 102; IV. 9. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 792.

Nautilus Montfortanus. *Risso*, Hist. nat. Europe mérid. I. 102; IV. 9. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 794.

Nautilus Fleuriauanus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 82. tb. 15. — *Matheron*, Catal. 259. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. IV. 426. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 793.

Nautilus gallicianus. Alth, Haidinger's naturw. Abhandl. III. b. 203. Tf. 10. Fig. 26.

Nautilus Leibnitzi. *Michelotti*, Ann. sc. Regno Lombardo-Veneto 1840.

Das Gehäuſe wird 4 bis 5 Zoll groß und iſt ziemlich ſtark comprimirt. Die Umgänge ſind völlig involut und der Nabel geſchloſſen. Die Seiten, ziemlich gewölbt, gehen in dem hoch gewölbten, verſchmälerten Rücken zuſammen. Die ovale

Mündung ist merklich höher als breit. Die selten erhaltene Schale bedecken sehr feine Wachsthumslinien, die Oberfläche der Steinkerne aber ist vollkommen glatt. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet einen einfachen sanften Bogen auf den Seiten und der Sipho liegt unterhalb der Mitte gegen den Bauch hin.

Die starke Compression der Umgänge, die schmälere Mündung, der etwas tiefer gelegene Sipho und die weniger gekrümmte Nahtlinie werden als unterscheidende Merkmale dieser Art von der vorigen betrachtet, aber es sind dieselben nicht in allen Exemplaren scharf und deutlich ausgeprägt, so daß beide häufig verwechselt worden sind. Auch die jungen Exemplare des N. elegans veranlassen sehr oft Irrthümer in der Bestimmung. D'Orbigny hat bereits auf diese Verwechselungen aufmerksam gemacht und in ihnen liegt auch der Grund, daß trotz der zahlreichen Angaben des Vorkommens Sowerby's Abbildung bis auf die neueste Zeit die einzige war, zu der Geinitz erst die zweite hinzufügte. Die drei bei Risso diagnosirten Namen für Exemplare aus der chloritischen Kreide können hier eingeordnet werden, denn Risso bezeichnet sie nur als glatt und comprimirt. Ebenso ist d'Orbigny's N. Fleuriausanus nur etwas mehr comprimirt, und bei dem N. gallicianus erreicht die Compression den höchsten Grad, indem zugleich die Nahtlinie sich stärker krümmt. Wir sind nicht im Stande, die angegebenen Fundorte zu sichten.

Die Exemplare verbreiten sich in der obern Abtheilung des Kreidegebirges auf Rügen, Maestricht, Vaels; ferner bei Lemförde, Haldem, Bochum, Osterfeld, Quedlinburg, Oppeln, Strehlen, Sarstedt, Goslar, Waterlappe, Osterwald, Okerwitz bei Dresden; Royan, Rouen, Aix la Chapelle, Nizza; Mündung der Charente, Graß, Douai, Reignac; Nagorzany und Lemberg; Texas.

N. Sowerbyanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 83. tb. 16. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 796.

Das Gehäuse erreicht die Größe des vorigen, ist ebenso comprimirt, aber hat einen deutlich geöffneten Nabel, in welchem die früheren Umgänge sichtbar sind. Die Seiten der Umgänge steigen senkrecht aus dem Nabel empor, wölben sich in der Mitte ihrer Breite am stärksten und convergiren dann zum schmalen hohen Rücken. Die Mündung ist oval, nur etwas höher als breit. Die Nahtlinie krümmt sich in der Nabelgegend und ziemlich tiefbogenig auf den Seiten. Die Lage des Sipho unbekannt.

Die platten Steinkerne mit ihrer buchtigen Nahtlinie sind heimathlos.

N. obscurus.

Nilsson, Petrific. suec. 7. tb. 10. fig. 4. — *Hisinger*, Leth. suec. 27. tb. 7. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 795.

Eine kleine, völlig involute und stark comprimirte Art mit ovaler Mündung, mittelständigem Sipho und sehr wenig gebogener Nahtlinie der Kammerwände.

In der Kreide Schwedens bei Köpinge.

N. Dekayi.

Morton, Synops. org. rem. Unit. St. 33. tb. 8. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792.

Nautilus perlatus. *Morton*, Synops. org. rem. Unit. St. 33. tb. 13. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 795.

Wird noch größer als N. Sowerbyanus und besteht aus sehr gewölbten, breitrückigen, völlig involuten Umgängen, deren Oberfläche tief wellig gebogene und feine Wachsthumslinien zeigt, auf Steinkernen aber glatt ist und nur die wenig gekrümmten Nahtlinien der zahlreichen Kammerwände trägt.

Die von Morton als N. perlatus unterschiedene Art scheint mir nur der Stein-

kern dieſer zu ſein, indeß geſtattet die ungenügende Characteriſtik deſſelben keine zuverläſſige Beſtimmung. Ein vom Prediger Morris in Baltimore an das hieſige Muſeum eingeſandtes Exemplar iſt ſtark comprimirt, mit ovaler Mündung, welche um ein Drittheil breiter als hoch iſt, und mit im obern Drittheil gelegenem Sipho. Breite und Höhe der Umgänge nehmen ſehr ſchnell zu.

Im Kreidegebirge New Jerſey's bei Berlington, Montmouth, Alabama.

e) Aus tertiären Straten.

N. imperialis.

Sowerby, Mineral Conchol. 9. tb. 1. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 297. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 78. — *Eaton*, Sillim. americ. journ. 1832. XXI. 200. — *Winch*, Transact. geol. soc. 1821. V. 556. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. — *Wetherell*, Philos. magaz. 1836. IX. 465. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 287. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 57. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 793. — *Sowerby*, Dixon's geol. hist. 110. 120. — *Edwards*, Eocene mollusca I. 47. tb. 5. 8. fig. 1. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Nautilus centralis. *Sowerby*, Mineral Conchol. 11. tb. 1. fig. 2. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 78. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. — *Wetherell*, Philos. mag. 1836. IX. 465. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *Passy*, Descr. géol. Seine infér. 268. 334. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 791. — *Sowerby*, Dixon's geol. hist. 110. 121. tb. 14. fig. 28. — *Edwards*, Eocene mollusca I. 45. tb. 3. fig. 1; tb. 8. fig. 2. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Nautilus australis. *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 297.

Nautilus semilunaris. *Risso*, Hist. nat. Europe mérid. I. 110; IV. 10. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 796.

Nautilus Reinecki. *Risso*, Hist. nat. Europe mérid. I. 110; IV. 10. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 796.

Globites sphaericus. Holl, Petrefkd. 227.

Nautilus Bucklandi. *Michelotti*, Ann. sc. regno Lomb.-Veneto 4. — *Idem*, Foss. mioc. Ital. sept. 348. tb. 15. fig. 6.

Das aufgetriebene Gehäuſe erreicht Fußgröße und beſteht aus langſam an Höhe zunehmenden Umgängen, welche bis auf einen ſehr engen Nabel völlig involut ſind. Die hohe Nabelfläche iſt mehr weniger conver und in der abgerundeten Nabelkante hat das Gehäuſe die größte Dicke. Über der letztern convergiren die gewölbten Seiten zum breiten converen Rücken. Die halbmondförmige Mündung iſt beträchtlich breiter als hoch. Die Nahtlinie der Kammerwände läuft in Wellenbogen über die Seiten und den Rücken. Der Sipho iſt faſt central, dem Rücken etwas genähert. Die Oberfläche des Gehäuſes bedecken zahlreiche, feine, unregelmäßige Wachsthumslinien, welche ſich auf den Seiten weitbogenig nach vorn und auf dem Rücken in flacheren Bogen nach hinten wenden.

Sowerby bildete ſchon 1812 dieſe Art als N. imperialis und N. centralis ab, und beide beſchrieb Fr. Edwards neuerdings wieder als verſchiedene Arten. Die Unterſchiede beruhen auf der geringern Größe und Dicke des N. centralis und in deſſen auf dem Rücken nicht gebogener Nahtlinie. Auch ſoll bei dieſem der Sipho central, bei dem andern dagegen dem Rücken etwas genähert ſein. Dieſe Unterſchiede ſind indeß ſo gering, daß wir darin keine ſpecifiſchen Differenzen für die Organiſation der Thiere erkennen können und Defrance's Vermuthung von der Identität beider Arten zur Gewißheit zu erheben nicht anſtehen. Die Umänderung des Namens bei Defrance beruht nur auf einem Druckfehler. Die Unterordnung der beiden von Riſſo aufgeſtellten Arten geſchieht wiederum nur, weil die Diagnoſe der-

ſelben keinen widerſprechenden Character enthält. Es ſind dieſelben, wie alle übrigen bei Riſſo, ſo allgemein und unbeſtimmt, daß jede zuverläſſige Beſtimmung unmöglich iſt. Michelotti trennt endlich noch einen N. Bucklandi, aber die Abbildung deſſelben zeigt gar keinen Unterſchied und die Diagnoſe ſtimmt ſo auffallend mit der von Edwards für N. centralis gegebenen überein, als wenn ſie nach denſelben Exemplaren entworfen wäre. Deſſenungeachtet verſichert Michelotti die ſpecifiſche Differenz. Ob Eaton's Beſtimmung der Exemplare aus New Jerſey beſtätigt worden iſt, habe ich nicht erfahren können.

Die Exemplare finden ſich in England in älteren Tertiärſchichten von Highate, Hornſey, Brentford, Sheppy, Baſingſtoke, Clewett's Green, Newnham, Bognor, Braklesham, Richmond, Hyde Park, Regent's Park, nach Michelotti in den miocenen Schichten bei Turin.

N. umbilicaris.

Deshayes, Descr. coq. foss. de Paris II. 767. tb. 99. fig. 1. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 797.

Nautilus umbilicatus. *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 300. — *Michelotti*, Ann. sc. regno Lomb.-Veneto 1840. 3. — *Sismonda*, Synops. invertebr. 44. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 797.

Nautilus urbanus. *Sowerby*, Mineral Conchol. VII. 36. tb. 628. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *Edwards*, Eocene Mollusca I. 46. tb. 3. fig. 2; tb. 8. fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 797. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Nautilus excavatus. *Michelotti*, Foss. mioc. Ital. sept. 347.

Nautilus Bonellii. Michelotti, Jahrb. 1846. 56.

Das dickſchalige Gehäuſe iſt von der Größe des vorigen und zeigt in einem bald weitern, bald engern Nabel die früheren Umgänge, welche ſchneller als bei voriger an Höhe zunehmen. Die Seiten derſelben ſteigen mit einer ſenkrechten convexen Nabelfläche aus dem Nabel empor, ſind ſanft gewölbt und gehen ohne Kante in den breiten, hoch gewölbten Rücken über. Die Mündung iſt oval, höher als breit. Der Sipho faſt central und die ſehr concaven Kammerwände haben eine auf den Seiten und dem Rücken flachwellige Nahtlinie. Die Schalenoberfläche bedecken dichte feine und nur ſchwach gebogene Wachsthumslinien.

Die ſtärkere Compreſſion und ſchnellere Höhenzunahme der Umgänge, die höhere Mündung und die weniger gebogenen Wachsthumslinien unterſcheiden dieſe Art von der vorigen und nähern ſie dem lebenden N. umbilicatus, der aber einen kleinern Sipho, einen ſchmälern Rücken und andere Zeichnung der Schale hat.

Defrance erwähnt die Exemplare zuerſt mit der Vermuthung, daß dieſelben mit der entſprechenden lebenden Art identiſch ſein möchten. Darauf beſchrieb ſie Deshayes ausführlich unter dem gleichklingenden Namen, der als der älteſte beibehalten werden muß. Die engliſchen Exemplare, ſtärker comprimirt und mit flacheren Rücken als die franzöſiſchen, wurden von Sowerby als N. urbanus abgebildet, unter welchem ſie neuerdings auch Fr. Edwards beſchrieben hat. Auch Michelotti führte, als er ihre ſpecifiſche Differenz erkannte, einen neuen Namen, N. Bonellii, für die Turiner Exemplare ein, den er ſelbſt mit N. excavatus vertauſchte.

In den eocenen Schichten bei London und auf Sheppy, in Frankreich bei Parnes, Chaumont, Retheuil, Soiſſons, in den miocenen Schichten bei Turin.

N. Allionii.

Michelotti, Foss. mioc. Ital. sept. 347. tb. 15. fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 790.

Dieſe ſehr ſelten in den miocenen Schichten bei Turin vorkommende Art trennt

ichelotti wegen des kleinen, tiefen Nabels von der vorigen und meint, es sei unöglich, beide miteinander zu verwechseln. Die Beschaffenheit des Nabels ist aber ich der Beschreibung und Abbildung kein Hinderniß, diesen Nautilus mit dem vorin zu identificiren, vielmehr hält mich davon die winkelige Form der Nahtlinie auf m Rücken dieser Art ab. Leider hat Michelotti die Nahtlinie nicht gezeichnet und rer auch nur in der Diagnose gedacht, so daß ich noch Zweifel über die wahre eschaffenheit derselben hege.

N. Lamarkii.

Deshayes, Descr. coq. foss. Paris II. 767. tb. 100. fig. 1. — *Leymerie*, ompt. rendu 1844. XIX. 343; Bullet. soc. géol. 1845. II. 22. — Bronn, Gesch. Natur III. 794.

Nautilus. *Burtin*, Oryctogr. Bruxelles 102. tb. 8. fig. 1; tb. 14.

Nautilus pompilius. *Lamark*, Anim. sans vert. VII. 634. — Krüger, Urelti. Naturgesch. II. 79. — Keferstein, Naturgesch. II. 507. — *Michelotti*, Ann. . regno Lomb.-Veneto 1840. 5. — *Sismonda*, Synops. invertebr. 44. — Bronn, eseh. d. Natur III. 795.

Nautilus Burtini. *Galeotti*, Mém. constit. géogn. du Brabant 140. tb. 4. g. 4. — *Idem*, Bullet. soc. géol. 1834. VI. 266. — *Nyst*, Coq. foss. Belgique 15. tb. 47. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 791.

Nautilus diluvii. *Michelotti*, Foss. mioc. Ital. sept. 346. tb. 15. fig. 4.

Nautilus Cuvieri. Michelotti, Jahrb. 1846. 56.

Wie die vorige Art dem lebenden N. umbilicatus auffallend ähnlich ist, so diese m N. pompilius, denn Form und Größe des Gehäuses und der geschlossene Nabel r völlig involuten Umgänge stimmen bei beiden überein. Die fossilen Exemplare nd jedoch etwas flacher, die Nahtlinie der Kammerwände auf den Seiten wellig bogen und der Sipho höher gelegen. Deshayes verlieh ihnen dieser Eigenthümchkeiten wegen einen besondern Namen, nachdem Burtin dieselben schon 1784 abbildet und Lamark sie 1822 mit den lebenden vereinigt hatte. Neuerdings zogen aleotti und Nyst die Identität der belgischen mit den französischen in Zweifel, und ichelotti schied die italienischen wegen des schmälern Rückens und zahlreicherer achsthumslinien unter einem besondern Namen davon.

Im Grobkalk von Grignon, Parnes, Chaumont, Courtagnon; ferner bei Melsök, Gaventhem, Woluwe St. Etienne, Dieghem, Loo, Boitsfort, Afflighem, Ethove, Oudenarde, Grönendael und in den miocenen Schichten bei Turin und affino.

2) Rücken flach.

a) Aus dem Juragebirge.

N. latidorsatus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 147. tb. 24. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794.
Nautilus toarcensis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 245.

Von beträchtlicher Größe und Dicke, mit ziemlich weitem Nabel, aus welchem h die Seiten der Umgänge erheben und bis zur Mitte ihrer Breite an Wölbung nehmen. Dann convergiren dieselben bis gegen den breiten, flachen Rücken. Die ündung hat einen rundlich sechsseitigen Umfang, fast um ein Drittheil breiter als ch. Die Nahtlinie der Kammerwände zeigt sehr schwache Biegungen. Lage des ipho und Beschaffenheit des Gehäuses unbekannt.

Im obern Lias von Thouars, St. Mairent, Niort und Fontenay.

N. lineatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 69. tb. 41. — *Winch*, Transact. geol. soc. 1821. V. 555. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 298. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 79. — Holl, Petrefkd. 229. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 446. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 23. Tf. 18. Fig. 2. — *Thirria*, Mém. soc. hist. nat. Strasb. 1830. I. 8. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. 28. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1832. III. 272. — *Deshayes*, Coq. caract. 221. tb. 7. fig. 3. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 129. 166. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 179. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 40. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 365. — *Buckmann*, Murchison Cheltenham 80. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 274. — *Matheron*, Catal. 259. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 155. tb. 31. 39. fig. 3—5. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Quenstedt, Petrefkd. I. 56. Tf. 2. Fig. 16. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 260. — Reuß, Esper's Sammlung 43. — *Lycett*, Ann. a. mag. nat. hist. 1850. II. 412.

Nautilus aperturatus. Schlotheim, Petrefkd. 83. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 50. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 462. — Keferstein, Naturgesch. II. 505. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 287. — Derſ., Petrefkd. 56. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 790.

Nautilus astacoides. *Young* and *Bird*, Geol. Yorksh. tb. 13. fig. 2. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 134. 166. tb. 12. fig. 16. — Keferstein, Naturgesch. II. 505. — *Hunton*, Transact. geol. soc. 1837. V. 219. — *Williamson*, ibid. 227. 242. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 791. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 245.

Nautilus dorsatus. Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 179. Tf. 12. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792.

Iſt merklich kleiner als vorige Art und durch die Form der Umgänge unterſchieden. Die Seiten derſelben heben ſich nämlich ſenkrecht in dem ziemlich weiten Nabel empor, biegen in einer abgerundeten Nabelkante um, und dehnen ſich ohne Wölbung bis zum flachen Rücken aus. Die Mündung iſt abgerundet trapezoidal, mindeſtens um ein Viertheil breiter als hoch, die größte Breite weit unter der Mitte gelegen. Die Nahtlinie verläuft bogenig über die Seiten und gerade über den Rücken. Der Sipho liegt über der Mitte, dem Rücken genähert. Das Gehäuſe beginnt in früheſter Jugend patellenartig, kegelförmig, krümmt ſich aber ſogleich und nimmt ſchnell und beträchtlich an Umfang zu. Auf der Oberfläche werden deutliche Querfalten von zierlichen Längslinien gekreuzt, aber im ausgewachſenen Alter verſchwinden die letzteren und nur die queren Wachsthumsſtreifen bleiben ſichtbar. Die glatten Steinkerne tragen eine markirte Rückenlinie.

Dieſer größten aller braunjuraſſiſchen Arten ſchreibt d'Orbigny einen oben ſtark gewölbten, auf den Seiten gefalteten Schnabel derſelben Lagerſtätte zu. Schlotheim characteriſirt ſeinen N. aperturatus ſo allgemein und citirt ſo widerſprechende Figuren, daß es unmöglich iſt, die Art zu erkennen. Quenſtedt hebt die ſchnelle Breitenzunahme als wichtigen Character hervor und reiht ihm den N. hexagonus, N. polygonalis, N. excavatus an, indem er zugleich Zieten's Tf. 18. Fig. 2. citirt. Letztere ſoll aber im Flötzgebirge aus dem Lias ſtammen und dem N. aratus angehören. In der Petrefaktenkunde wird ſie mit Stillſchweigen übergangen und der N. aperturatus als braunjuraſſiſch, mit gerundetem Rücken, ſtark involut und mit ſchneller Breitenzunahme characteriſirt. Bronn identificirt ihn mit Ammonites Braickenridgei. Es iſt zu bedauern, daß Quenſtedt keine Abbildung davon geliefert hat, welche ſeine kurze Diagnoſe vervollſtändigte. Den tiefer gelegenen N. astacoides bin ich nicht im Stande zu unterſcheiden, während Quenſtedt ihn mit N. stria-

s identificirt und d'Orbigny als ſelbſtändige Art beibehält. Letzterer erwähnt in r ſtratographiſchen Paläontologie S. 261 noch einen neuen N. Bajocensis, der h durch den kleinern, etwas höher gelegenen Sipho und den ſtark deprimirten ücken unterſcheiden ſoll. Römer's N. dorsatus von Goslar und Eſchershauſen hört dieſer oder dem N. hexagonus an, iſt aber gewiß nicht eigenthümlich. Die iagnoſe und Abbildung verrathen keinen ſpecifiſchen Character.

Die Exemplare werden von Römer aus dem Dogger der Porta Westphalica :irt, in Würtemberg aus dem Eiſenoolith von Aalen, Waſſeralfingen, Gammels- ıuſen; in Frankreich aus dem Unteroolith von Caen, Bayeux, St. Maixent, :esnoy, und in England von Bath, Brighton, Leckhampton Hill, Weſton, Min- inhampton.

N. Moreauanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 167. tb. 39. fig. 4. 5. — Bronn, Geſch. d. Na- r III. 794.

Die glatten Steinkerne zeichnen ſich von voriger Art nur durch den merklich ıgern Nabel und die flachere Biegung der Nahtlinie auf den Seiten aus. Auch : die Mündung noch verhältnißmäßig breiter als hoch. Jedenfalls bedarf die Selb- ändigkeit dieſer Art noch der nähern Beſtätigung.

Im Kimmeridgethone von Mauvage im Departement der obern Marne.

N. clausus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 158. tb. 33. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 260. — ronn, Geſch. d. Natur III. 792.

Das comprimirte Gehäuſe windet ſich aus völlig involuten Umgängen bis zu nigen Zoll Durchmeſſer. Die größte Convexität der Seiten liegt in der Nabel- gend, über derſelben ſind ſie flach, gegen den ebenfalls flachen und ſchmalen Rücken nvergirend. Die Mündung hat eine abgerundet trapezoidale Geſtalt, nur wenig ıher als breit. Der Sipho iſt faſt mittelſtändig, die Nahtlinie auf den Seiten :f gebogen. Die Oberfläche der Steinkerne völlig glatt, die der Schale mit dicht drängten Wachsthumslinien geziert.

Durch die flachen hohen Seiten und den völlig geſchloſſenen Nabel läßt ſich eſe Art genügend von dem nächſtverwandten N. lineatus unterſcheiden.

Im untern Eiſenoolith von Bayeux, St. Maixent, Niort, Draguignan, Chau- n und bei Dundry in England.

N. hexagonus.

Sowerby, Mineral Conchol. 552. tb. 529. fig. 3. 4. — Keferſtein, Natur- ſch. II. 506. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 113. 166. — *Grant*, Transact. geol. c. 1837. V. 329. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 287. — *Williamson*, Trans- t. geol. soc. 1841. VI. 152. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *D'Orbigny*, err. jurass. I. 161. tb. 35. fig. 1. 2. — *Buckmann*, Murchison Cheltenham 80. - Bronn, Geſch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 328.

Das Gehäuſe iſt von geringer Größe und beſteht aus ſehr involuten Umgängen, elche nur einen kleinen Nabel öffnen. Aus dieſem heben ſich deren Seiten in ark convexem Bogen und convergiren dann, ohne gewölbt zu ſein, bis zum breiten ücken. Die Mündung iſt nach oben verſchmälert mit abgerundeten Ecken, unten :eiter und noch mehr abgerundet. Ihre größte Breite übertrifft die Höhe um ein Geringes. Der Sipho liegt nach Sowerby unter, nach d'Orbigny über der Mitte. ie Nahtlinie verläuft in tiefem Wellenbogen über die Seiten und buchtet ſich auch uf dem Rücken nochmals. Die Oberfläche des Gehäuſes zeigt nur ſehr feine dichte nwachslinien.

Mit der Öffnung des Nabels ſtellt ſich dieſer Nautilus in die Mitte von N. lineatus und N. clausus, auch das Breitenverhältniß der Mündung ſteht zwiſchen beiden, dagegen iſt ihm die Buchtung der Nahtlinie auf dem Rücken eigenthümlich. D'Orbigny erwähnt in der namenreichen ſtratographiſchen Paläontologie S. 348 einen neuen N. arduennensis aus höherer Lagerſtätte, welcher durch weniger hexagonale, mehr comprimirte Umgänge mit höher gelegenem Sipho von N. hexagonus ſich unterſcheiden ſoll.

Die Exemplare birgt der untere Oxford Savoyens, bei Pizieux, Lifol, Villers, in England bei Shotover, Abingdon, Leckhampton Hill und, nach Grant, auch in Cutch.

b) Aus dem Kreidegebirge.

N. Rhodani.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 19. tb. 1. fig. 4.

Ein kleiner Nautilit mit ſehr gewölbten Umgängen und ſehr engem Nabel. Die Seiten ſteigen von letzterm ſenkrecht auf und wölben ſich bis zur Seitenmitte, dann werden ſie flach und convergiren gegen den Rücken. Dieſer iſt breit und flach, in der Mitte deutlich eingeſenkt. Die Mündung hat eine abgerundet ſechsſeitige, faſt um ein Drittheil breitere als hohe Geſtalt. Die Nahtlinie verläuft in doppeltem Wellenbogen. Sipho unbekannt.

Der einzig bekannte Steinkern, durch ſeine ſechsſeitige Mündung und die Einſenkung der Rückenmitte von voriger Art verſchieden, fand ſich im Grünſande an der Perte du Rhone.

c) Aus tertiären Schichten.

N. regalis.

Sowerby, Mineral Conchol. IV. 77. tb. 355. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 300. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 507. — *Wetherell*, Philos. mag. 1836. IX. 465. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 287. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *Sowerby*, Dixon's Geol. histor. 120. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 796. — *Edwards*, Eocene mollusca I. 46. tb. 4. 8. fig. 5. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Ein Gehäuſe von Fußgröße mit völlig geſchloſſenem Nabel. Die Umgänge haben flache Seiten und ebenſolchen Rücken, daher die Geſtalt der Mündung vierſeitig mit abgerundeten Ecken, faſt von gleicher Höhe und Breite. Der Sipho liegt etwas über der Mitte und iſt verhältnißmäßig klein. Die Nahtlinie verläuft in ſanftem Wellenbogen. Die Schalenoberfläche bedecken feine, dichte und unregelmäßige Wachsthumslinien in leichter Krümmung.

Die vierſeitige Geſtalt der Umgänge genügt ſchon, dieſe Art von der lebenden zu unterſcheiden.

In den eocenen Schichten von Islington, Regent's Park, Chalk Farm, Hyde Park und Bognor.

B. Gehäuſe kantig.

1) Mit perlſchnurförmigem Sipho. Moniliferi.

N. arietis.

Reinecke, Naut. et Argonaut. 88. fig. 70. 71. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 77. — Gr. Münſter, Bullet. soc. géol. 1831. I. 182. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 54. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 171.

Nautilites. *Schütte*, Oryctogr. jenensis 82. — *Büttner*, Rud. diluv. testes 271. tb. 30. — *Lerche*, Oryctogr. halensis 34. — *Knudmann*, Rarior. natur. et art. 69. tb. 4. fig. 2. 3. — *Baumer*, Mineral. erfurt. 39. — Knorr u. Walch, Verſteinr. III. Tf. 5. b. — Schröter, Einleit. Steine u. Verſteinr. IV. 298. Tf. 5. Fig. 1. 5.

Nautilites bidorsatus. Schlotheim, Petrefkd. 82; Nachtr. 81. 107. Tf. 31. Fig. 2. — Krüger, Geſch. d. Urwelt II. 364. — Alberti, Würtemb. Gebirge 85. — Klöden, Beitr. z. geognoſt. Kenntn. Mark Brandenb. I. 45. 61; Jahrb. 1830. 339. — Bronn, Jahrb. 1829. 74. — Holl, Petrefkd. 229. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 242. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 23. Tf. 18. Fig. 1. — Gr. Münſter, Jahrb. 1831. 383. — Alberti, Trias 52. 236. 350. — Goldfuß, bei Dechen 456. — Stahl, Thüringer Muſchelkalkſt. 5. 9. — Klöden, Verſteinr. Mark Brandenb. 125. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 505. — *Fischer*, Bullet. soc. géol. 1834. IV. 68. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 177. tb. 11. fig. 21. — Alberti, Überſicht Rottweil; Jahrb. 1838. 468. — Credner, Jahrb. 1839. 386. — Zieten, Verzeichn. Petrefkt. Würtemb. 13. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 285. — Derſ., Flötzgeb. Würtemb. 65. — Geinitz, Gäa Sachſens 102. — Leonhard, Heidelberg 45. — *Kaiserling*, Bullet. nat. Moscou 1846. V. 165. — Giebel, Iſis 1848. 845. — *Idem*, Constit. geogn. subherc. fast. 14. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 54. Tf. 2. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 791. — v. Strombeck, Geolog. Zeitſchr. 1849. 147. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 119.

Ceratites bidorsatus. *Brogniart*, Tabl. des terr. 420.

Ammonites arietis. Höninghaus, Jahrb. 1830. 447.

Nautilus nodosus. Gr. Münſter, Bullet. soc. géol. 1831. I. 182.

Nautilites bidorsalis. Schlotheim, Verzeichn. 27.

Ein nur in Steinkernen bekannter Nautilit von koloſſaler Größe, deſſen Umgänge bei ſchneller Wachsthumszunahme ſich von einem Drittheil bis zur Hälfte umſchließen. Die Form der Umgänge iſt vierſeitig mit abgerundeten Kanten, der Rücken meiſt und zuweilen auch die Seiten etwas concav, beide bei einzelnen Exemplaren jedoch auch gewölbt. Die Mündung variirt im Verhältniß ihrer Höhe und Breite, indem beide bald gleich, bald die eine oder andere überwiegt. Die Kammerwände ſind mäßig concav und der Sipho liegt faſt in der Mitte, der Bauchſeite nur wenig genähert. Er ſchwillt in jeder Kammer blaſig auf, und da viele Exemplare zur Hälfte verwittert ſind, ſo ſteht er bei dieſen wie eine Perlenſchnur hervor. Die Nahtlinie verläuft in flachen Wellenbogen.

Der perlſchnurförmige Sipho, die vierſeitige Mündung und die bedeutende Größe machen dieſe Art zu einer vortrefflichen Leitmuſchel des obern Muſchelkalkes. Sie bildet mit der folgenden eine natürliche, von Quenſtedt Moniliferi genannte Gruppe.

Die Exemplare ſind in Deutſchland ſehr häufig und werden daher auch von den älteren Oryctographen ſchon mehrfach erwähnt. Einen ſyſtematiſchen Namen gab ihnen jedoch Reinecke erſt 1818. Zwei Jahre ſpäter änderte Schlotheim denſelben willkürlich in N. bidorsatus um, und dieſer Name fand allgemeinen Beifall bis auf die neueſte Zeit. Quenſtedt hat zwar den N. arietis wieder aufgenommen, aber als eine von der Schlotheim'ſchen verſchiedene Art. Der Erhaltungszuſtand der Muſchelkalkverſteinerungen iſt nicht geeignet, die ſpecifiſchen Differenzen mit genügender Sicherheit zu ermitteln, und daher legen wir hier auch auf das veränderliche Verhältniß in der Höhe und Breite kein bedeutungsvolles Gewicht.

Im obern Muſchelkalk der Aſſe, bei Salzgitter, Erkerode, Gernrode, Badeborn, Rüdersdorf, Göttingen, Bayreuth, Jena, Weimar, Querfurt, Eſperſtädt, Sulz, Salzſtetten, Ach, Niedereſchach, Horgen, Leimen, Luneville und bei Moskau.

N. Sauperi.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. I. 26. Tf. 1. Fig. 1—4; 26. Tf. 8. Fig. 4. 5; deſſelben Berichte I. 175; II. 228. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Der Durchmeſſer des Gehäuſes mißt höchſtens 5 Zoll und die Umgänge ſind völlig involut, daher der Nabel geſchloſſen. Die Höhenzunahme ſteigt für einen Umgang auf das Vierfache. Die Seiten heben ſich ziemlich ſteil vom Nabel empor und convergiren dann über einer abgerundeten Kante ſtark gegen den ſchmalen, leicht gewölbten Rücken, der erſt in höherm Alter kantig abgeſetzt zu ſein ſcheint. Die Mündung iſt rundlich herzförmig, ihre größte Breite faſt der Höhe gleich. Der Sipho durchbricht die Kammerwände im untern Drittheil ihrer Höhe und ſchwillt in jeder Kammer ſtark an. Die Kammerwände ſind tief concav und ihre Nahtlinie bildet auch auf den Seiten einen tiefen Bogen. Die Oberfläche iſt mit gitterförmiger Zeichnung geſchmückt.

Die völlige Involubilität, der comprimirte Rücken, der perlſchnurförmige Sipho, die tief concaven Kammerwände und die gitterförmige Zeichnung der Oberfläche bilden die ſpecifiſchen Charactere dieſer Art.

Die Exemplare ſind aus dem Muſchelmarmor von Bleiberg und dem rothen Marmor von Auſſee bekannt.

2) Mit cylindriſchem Sipho, und

a) mit concavem Rücken.

N. giganteus.

D'Orbigny, Ann. sc. nat. 1825. V. 220. tb. 6. fig. 3. — *Idem*, Terr. jurass. I. 163. tb. 36. 40. fig. 4—6. — *Royer*, Bullet. soc. géol. 1846. IV. 130. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 57. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Rhyncholites gigantea. *D'Orbigny*, Ann. sc. nat. 1825. V. 215. tb. 6. fig. 1.

Nautilus gigas. Keferſtein, Naturgeſch. II. 506.

Nautilus sinuosus. Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 179. Tf. 12. Fig. 5.

Das Gehäuſe wird 1½ Fuß groß und zeigt in dem weit geöffneten tiefen Nabel die früheren Umgänge. Die Seiten derſelben ſteigen mit einer geneigten und ſehr flach gewölbten Nabelfläche von der Naht auf, biegen dann in einer ſtumpfen Nabelkante um und werden, unter ſtarker Convergenz gegen den Rücken, in ihrer obern Hälfte noch concav. Der Rücken iſt von mäßiger Breite und zwiſchen beiden Kanten gleichmäßig eingeſenkt. Die unregelmäßig vierſeitige Mündung hat ihre größte, der Höhe faſt entſprechende Breite zwiſchen den Nabelkanten. Der Sipho iſt central und die Nahtlinie verläuft in breiten Wellenbogen. Die Oberfläche des Gehäuſes bedecken nur feine Wachsthumslinien, die der Steinkerne iſt glatt. Einen rieſigen Schnabel, deſſen oberer gewölbter Theil ſo hoch als der untere iſt und auf deſſen flacher Seite ſich in der Mitte eine ſenkrechte breite und abgerundete Erhöhung zeigt, ſchreibt d'Orbigny dieſer Art zu.

In den oberen Oxfordſchichten bei Rochelle, Montſaon, Maranville, Nantua, Creue, St. Rambert, Chatelcenſoir, Lifol, Trouville und nach Römer auch im Koralrag von Heerſum.

N. biangulatus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 160. tb. 34. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 791.

Nautilus subbiangulatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 296.

Das Gehäuſe erreicht noch nicht die halbe Größe des vorigen und hat einen viel engern Nabel. Von dieſem erheben ſich die Seitenflächen ganz allmählig, erreichen im untern Drittheil ihre höchſte Wölbung und ſenken ſich dann wieder unter

r Convergenz gegen den Rücken ein. Der kantig abgesetzte Rücken ist nur sanft ngebogen. Die Mündung ist nach unten erweitert und abgerundet, und um ein rittheil höher als breit. Die Nahtlinie der Kammerwände steigt auf der Conxität der Seiten in starkem Bogen nach vorn, und wendet sich dann in tiefem ogen nach hinten, um einen kurzen Bogen auf dem Rücken zu beschreiben. Der ipho liegt hoch über der Mitte, dem Rücken genähert.

Die starke Krümmung der Nahtlinie und die hohe Lage des Sipho unterscheiin die glatten Steinkerne von vorigen Arten.

Im Großoolith von Nantua, Avoise und Fontenay.

N. Julii.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 328.

D'Orbigny bezeichnet diese neue Art aus dem Kallovien von Niort und Chauur als weitgenabelt, mit vierseitigen Umgängen, concavem Rücken und dicken Querppen. Wir führen dieselbe hier auf, bis die systematische Stellung aus einer vollndigen Beschreibung sicher ermittelt werden kann.

b) Mit breitem, flachem oder gewölbtem Rücken.

N. Breunneri.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. I. 262. Tf. 8. Fig. 1—3.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 179.

Bei 3 Zoll Durchmesser des Gehäuses zeigen die Umgänge eine schnelle Höhenmahme und mehr als die Hälfte umfassende Involubilität. Mit geneigter und nft eingesenkter Nabelfläche steigen die Seiten aus dem Nabel empor, erscheinen nn gleichmäßig gewölbt bis gegen den Rücken, wo sie wieder stark eingedrückt erjeinen. Der auffallend breite Rücken ist kantig abgesetzt und flach gewölbt. Die regelmäßig vierseitige Mündung ist etwas breiter als hoch. Die sehr feinen achsthumslinien krümmen sich am Rücken sehr stark nach hinten, und auf den Seiin ebenso nach vorn. Die zahlreichen Kammerwände sind fast vollkommen gerade, ch biegen sie sich sehr sanft nach hinten auf dem Rücken und an der Rückenkante ch vorn, an den Seiten wieder nach hinten. Der Sipho liegt etwas unter der itte und ist ungewöhnlich groß.

Das schnelle Wachsthum der auffallend breitrückigen Umgänge, der fast geradige Verlauf der Nahtlinie und der große Sipho genügen, diese Art von ihren rwandten zu unterscheiden.

Im rothen Marmor von Aussee.

N. inornatus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 152. tb. 28. — *Buckmann*, Murchison Cheltenm 91. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. 245.

Das Gehäuse mißt 2 bis 3 Zoll im Durchmesser und zeigt im geöffneten Nabel e früheren Umgänge. Dieselben haben eine senkrechte Nabelfläche, welche sich in er völlig abgerundeten Nabelkante mit der flachen Seite verbindet. Diese conrgirt sehr sanft gegen den fast flachen Rücken, dessen Kanten gleichfalls etwas abrundet sind. Die Mündung hat einen vierseitigen Umfang, der nur wenig breiter s hoch ist. Der Sipho liegt über der Mitte gegen den Rücken hin und die Nahtie läuft in breitem, flachem Bogen über die Seite. Die Schalenoberfläche bedecken nur feine Wachsthumsstreifen.

Im Lias von Thouars, Cheville, Asnieres, Nancy, Semur, St. Maixent, St. uentin, Monservant, und in England bei Dumbleton, Alderton.

N. truncatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 176. tb. 123. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 299. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 80. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 507. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 178. Tf. 12. Fig. 6. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 286. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 153. tb. 29. — *Buckmann*, Murchison Cheltenham 80. — Lardy, Jahrb. 1846. 210. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 797. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 245. — *Sharpe*, Quarterly journ. geol. 1850. II. 163. — *Mantell*, ibid. III. 316.

Das Gehäuſe erreicht eine anſtändige Größe und ſeine ſehr ſchnell an Umfang zunehmenden Umgänge ſchließen ſich bis auf einen ſehr engen Nabel ein. Von demſelben heben ſich die Seitenflächen bis zum Drittheil ihrer Breite empor, dann werden ſie flach und convergiren gegen den Rücken, welcher kantig abgeſetzt und flach iſt. Die Mündung iſt daher faſt ſechsſeitig und kaum merklich höher als breit. Der Sipho ſehr klein, über der Mitte gelegen; die Nahtlinie auf den Seiten ſehr ſchwach gebogen, auf dem Rücken gerade. Die Oberfläche mit ſehr dichten feinen Wachsthumsſtreifen bedeckt.

Die comprimirtere Geſtalt, der ſchmälere Rücken, der engere Nabel und die flachen Wellenbogen der Nahtlinie unterſcheiden dieſe Art leicht von der vorigen. Defrance iſt geneigt, ſie nur für eine Spielart des N. intermedius zu halten, und Quenſtedt betrachtet ſie irrthümlich als Steinkern von N. aratus.

Im obern Lias von Dijon und Milhau; bei Bath und Leckhampton Hill; bei Kahleberg; in Portugal bei Montemor.

N. excavatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 551. tb. 529. — Zeuſchner, Jahrb. 1832. 14. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 287. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 154. tb. 30. — Zeuſchner, Petersb. Mineralog. Geſellſch. 1847. 102. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 260.

Das Gehäuſe iſt von geringer Größe, faſt kugelig geſtaltet und mit einem ſehr weiten, trichterförmig eingeſenkten Nabel verſehen. Die Nabelfläche erhebt ſich faſt ſenkrecht zu bedeutender Höhe über die Naht und iſt flach. Die Nabelkante iſt ziemlich ſcharf, und von ihr aus wölben die Seiten den hohen Rücken der Umgänge, denn eine Gränze zwiſchen Seiten und Rücken iſt nirgends ſichtbar. Die Mündung hat eine dreiſeitige Geſtalt, beinahe doppelt ſo breit als hoch. Der Sipho liegt etwas über der Mitte und die Nahtlinie verläuft in ſanfter Krümmung. Die Schalenoberfläche zieren dichte und feine Anwachsſtreifen.

Die ungeheure Dicke und der weite, tiefe Nabel genügen ſchon, dieſen Nautilus von allen vorigen zu unterſcheiden.

Im Unteroolith von Bayeux und Dorſetſhire, vielleicht auch bei Tſchorstyn und bei Koſſocice im Fucoidenſandſtein.

N. Largilliertanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 86. tb. 18. — *Matheron*, Catal. 259. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 794.

Das Gehäuſe mißt höchſtens 3 Zoll im Durchmeſſer und iſt weitgenabelt. Die Umgänge ſteigen mit einer ſenkrechten Nabelfläche auf, und an dieſe legt ſich die faſt flache Seite in einer völlig abgerundeten Kante. Die Rückenkanten erſcheinen gleichfalls abgerundet und der Rücken ſelbſt ſehr flach. Die vierſeitige Mündung verſchmälert ſich nach oben etwas und iſt merklich höher als breit. Der Sipho liegt *tief* unter der Mitte gegen den Bauch hin. Die Nahtlinie verläuft in ſehr flachem

Wellenbogen. Die Oberfläche des Gehäuses bedecken undeutliche Wachsthumsstreifen, die Steinkerne sind glatt und mit einer Rückenlinie versehen.

Die comprimirte Gestalt und die auffallend tiefe Lage des Sipho zeichnen diese Art vor ihren Verwandten aus.

In der chloritischen Kreide von Rouen, Cassis und Guilbault.

N. Archiacanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 91. tb. 21. — Bruckmann, Jahrb. 1846. 717. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 790.

Eine kleine, mit sehr feinen und dichten Wachsthumslinien gezierte Art. Ihre Umgänge öffnen einen ziemlich weiten, in Steinkernen sogar großen Nabel, aus welchem sich eine convexe Nabelfläche hebt. Die Seiten laufen, eben und flach wie sie sind, convergirend von der Nabelkante zum schmalen flachen Rücken, dessen Kanten abgerundet sind. Die Mündung hat ihre größte Breite zwischen den Nabelkanten und verschmälert sich gegen den Rücken, ihre Höhe kommt der Breite noch nicht gleich. Der Sipho liegt unterhalb der Mitte und die Nahtlinie bildet auf der Seite einen breiten flachen Bogen.

Die Ähnlichkeit dieser Art mit der vorigen ist sehr groß und scheinen die von d'Orbigny angegebenen specifischen Differenzen kaum bedeutend genug, um beide getrennt zu halten.

In der chloritischen Kreide bei Rouen und am Öhrli (Gentiskette).

c) Mit sehr schmalem Rücken.

N. Gravesanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 166. tb. 38. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793.

Ein stark comprimirter Nautilit von anständiger Größe und mit fast völlig involuten Umgängen. Die Seiten derselben heben sich mit einer senkrechten, stark gewölbten Fläche am Nabel empor gleich zur stärksten Wölbung, denn über dieser werden sie flach, selbst etwas concav und convergiren stark, bis sie in dem schmalen stumpfen Rücken zusammenstoßen. Die Mündung ist dreiseitig, schmal herzförmig, fast doppelt so hoch als breit. Die Nahtlinie läuft in 2 tiefen Wellenbogen über die Seite und neigt sich gegen den Rücken hin auffallend stark nach vorn. Sipho unbekannt. Die Steinkerne glatt.

Die ausgezeichnete Wellenform der Nahtlinie erinnert an N. biangulatus, aber die völlig comprimirte Gestalt ist eigenthümlich.

Fundort unbekannt, wahrscheinlich jurassisch.

N. acutus.

v. Hauer, Cephalop. Salzkammergut 38. Tf. 11. Fig. 1. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Das flach scheibenförmige Gehäuse von 4 bis 5 Zoll Durchmesser besteht aus halb involuten Umgängen, deren Seiten nur in der Nabelgegend stark gewölbt und über derselben flach sind und in dem kantigen Rücken zusammenstoßen. Die Mündung hat eine schmal herzförmige Gestalt, fast doppelt so hoch als breit. Die Nahtlinie der Kammerwände, deren man 30 in einem Umgange zählt, verlaufen in einfachen tiefen Bogen über die Seiten. Der Sipho liegt tief unter der Mitte, ungefähr ¼ der Höhe vom Bauchrande entfernt. Die Beschaffenheit der Schalenoberfläche unbekannt.

Die comprimirte Gestalt der halb involuten Umgänge, der kielartige Rücken, tief gelegene Sipho und die tief bogenige Nahtlinie bilden die specifischen Charactere.

Im rothen Marmor am Sommeraukogel und Steinbergkogel bei Hallstadt.

N. triangularis.

Montfort in *Buffon de Sonnini*, Moll. IV. 202. tb. 49. fig. 2. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 268. 334. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1837. II. b. 191. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 79. tb. 12. — *Matheron*, Catal. 259. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 57. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 797.

Angulites. *Montfort*, Conchyl. syst. 7.

Nautilites angulites. Schlotheim, Petrefkd 84. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 77. — Holl, Petrefkd. 231. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 505.

Nautilus angularis. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 28.

Das comprimirte Gehäuſe iſt von mäßiger Größe und glatt, nur mit feinen dichten Wachsthumslinien bedeckt. Die Umgänge laſſen nur einen ſehr engen Nabel frei und ihre Seiten heben ſich aus demſelben mit einer ſtark gewölbten Nabelfläche. Über dieſer ſind die Seiten leicht conver, faſt flach, und treffen in dem völlig comprimirten kielartigen Rücken zuſammen. Die herzförmige Mündung iſt nur wenig höher als breit. Die Nahtlinie verläuft in flachem Wellenbogen und der Sipho liegt unter der Mitte, dem Bauchrande ſehr genähert.

Durch größere Dicke der Umgänge, durch die niedrigere Mündung, den viel engern Nabel und die ſehr flach bogenige Nahtlinie von voriger Art unterſchieden.

Montfort erhob ſeinen N. triangularis in der ſyſtematiſchen Conchyliologie zur Gattung Angulites und citirt dazu noch Tf. 23. bei Lange, auf welcher aber nur Ammoniten abgebildet ſind. Schlotheim nahm die Montfort'ſche Art als N. angulites auf, aber citirt Fundorte im Juragebirge, alſo wohl eine andere Art. Dagegen behielt d'Orbigny die erſte Benennung Montfort's bei, die wir ebenfalls als die älteſte vorangeſtellt haben. Ganz genau paſſen indeß d'Orbigny's Angaben mit denen bei Montfort nicht, denn Letzterer bezeichnet den Nabel als völlig geſchloſſen und die Lage des Sipho als central.

In der chloritiſchen Kreide von Havre, Rouen, Graſſe, Caſſis, Fouras.

N. Sowerbyi.

Wetherell, Lond. Edinb. phil. mag. 1836. IX. 466. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VII. 35. tb. 627. fig. 1—3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 796. — *Sowerby*, Dixon's Geol. hist. 121. tb. 14. fig. 28. — *Edwards*, Eocene mollusca I. 48. tb. 6. 8. fig. 3.

Das Gehäuſe erreicht Fußgröße und beſteht aus völlig involuten Umgängen, deren Seiten in der Nabelgegend am ſtärkſten gewölbt ſind und von hier aus gegen den ſtumpfkantigen Rücken convergiren. Die Mündung iſt herzförmig, etwa um ein Viertheil höher als breit. Der Sipho liegt tief unterhalb der Mitte, dem Bauche genähert. Die Nahtlinie der tief concaven Kammerwände bildet 2 ziemlich tiefe Bogen auf den Seiten, einen flachern auf dem Rücken. Die feinen Wachsthumslinien verlaufen ebenfalls tief bogenig.

Die beträchtliche Größe, die tiefe Lage des Sipho und die ſtark gekrümmte Nahtlinie zeichnet dieſe Art vor ihren Verwandten aus.

Im Lonionthon von Sheppy, Bognor und Birmingham.

5) Striati.

Die Mitglieder dieſer Gruppe zeichnen ſich durch meiſt ſehr regelmäßige, zahlreiche, parallele Längsſtreifen aus, welche von queren Falten oder bloßen Wachsthumslinien gekreuzt werden. Das Gehäuſe iſt gewöhnlich *comprimirt*, der Rücken und die Seiten flach oder mäßig gewölbt, der Nabel *ſtets geöffnet* und der Sipho mit wenigen Ausnahmen über der Mitte ge-

legen. Die Nahtlinie verläuft in ziemlich flachen Bogen über die Seiten. Die Heimath aller iſt in juraſſiſchen Schichten.

N. granulosus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 162. tb. 35. fig. 3—5. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 348. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 793.

Ein kleines comprimirtes Gehäuſe mit engem Nabel, convexer Nabelfläche, flachen und gegen den Rücken etwas convergirenden Seiten und kantig abgeſetztem, faſt flachem Rücken. Vom Nabel laufen in breiten Bogen über die Seiten, gegen den Rücken ſanft nach hinten gewandte, feine Rippen dicht gedrängt und in großer Anzahl aus. Ebenſo feine, zahlreiche und regelmäßige Längsrippen kreuzen die queren, und auf dem Kreuzungspuncte liegt jedesmal ein kleines Knötchen. Die ganze Oberfläche iſt durch die Rippen in kleine quadratiſche Felder getheilt. Die vierſeitige Mündung erweitert ſich nach unten etwas und iſt abgerundet. Der Sipho liegt nach d'Orbigny's Angabe in der Mitte, nach deſſen Abbildung jedoch viel höher. Die Nahtlinie läuft in breitem Wellenbogen über Seiten und Rücken. Die Steinkerne ſind glatt.

Die Exemplare finden ſich im obern Oxford von Niort, St. Maixent, La Rochelle, Nantua, Escragnolle und Caen.

N. intermedius.

Sowerby, Mineral Conchol. 177. tb. 125. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 299. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 79. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. II. 27. — Holl, Petrefkd. 220. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 446. 454. 462. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 28. — *De la Bèche*, Report Cornw. 1839. 224. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 40. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 150. tb. 27. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *Buckmann*, Murchison Cheltenham 91. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 223. — Reuß, Eſer's Sammlung 46.

Nautilites aratus. Schlotheim, Petrefkd. 134. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 77. — Holl, Petrefkd. 232. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 505. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 178. — L. v. Buch, Über den Jura 32. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 286. — Zeuſchner, Jahrb. 1841. 89. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 134. 181. — Derſ., Petrefkd. 55. Tf. 2. Fig. 14. — Zeuſchner, Petersb. Mineralog. Geſellſch. 1847. 110. — Reuß, Eſer's Sammlung 46.

Nautilus giganteus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 23. Tf. 17. Fig. 1. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 28. 33. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. — Zieten, Verzeichn. Petrefkt. Würtemb. 28.

Nautilus squamosus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 24. Tf. 18. Fig. 3. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 507. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 35. — Zieten, Verzeichn. Petrefkt. Würtemb. 28.

Nautilus dubius. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 24. Tf. 18. Fig. 4. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506.

Nautilites clathratus. Schlotheim, Verzeichn. 27. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 286.

Die größten Exemplare dieſes Gehäuſes halten 1 Fuß im Durchmeſſer bei entſprechender Dicke. Ihre Umgänge laſſen in dem engen und tiefen Nabel kaum ein Viertheil ihrer Seiten frei. Sie haben eine ſenkrechte convexe Nabelfläche, ziemlich ebene, gegen den Rücken convergirende Seiten und einen breiten, rundkantig abgeſetzten flachen Rücken. Die faſt vierſeitige Mündung erweitert und rundet ſich nach

unten, ihre größte, unterhalb der Mitte gelegene Breite übertrifft die Höhe noch merklich. Der Sipho liegt über der Mitte gegen den Rücken hin, und die Nahtlinie bildet auf den Seiten und Rücken flache Bogen. Die Oberfläche des Gehäuses bedecken ziemlich regelmäßige Längslinien in großer Anzahl und dicht gedrängt. Sie werden von queren, wellig gebogenen Wachsthumslinien durchkreuzt oder selbst völlig durchbrochen und verworfen. Die Steinkerne sind glatt.

Die beträchtlichere Größe und der Mangel kleiner Höcker auf den Kreuzungspuncten der weniger regelmäßigen Längs- und Querlinien genügen schon, diese Art von der vorigen zu unterscheiden.

Von Sowerby schon 1817 als N. intermedius gut characterisirt, wandte Schlotheim in seiner Petrefaktenkunde einen neuen Namen für diesen Nautiliten an. Wiewohl der letztere weniger scharf diagnosirt war, fand er doch großen Beifall und wurde sogar von Quenstedt, der die Identität überzeugend aussprach, dem Sowerby'schen Namen vorgezogen. Zieten fügte zu beiden noch 3 neue Namen hinzu, indem er die Steinkerne der größten Exemplare als N. giganteus, die jungen als N. squamosus und N. dubius abbildete. Auch der in Schlotheim's Verzeichniß als N. clathratus aufgeführte ist nur ein junges, fein gestreiftes Exemplar. Die Kritik anlangend, hat Quenstedt den N. striatus und N. truncatus identificirt, was uns zu gewagt erscheint, und Bronn den N. Leibnitzi bei Michellotti hier und an N. obesus und N. simplex vertheilt, worüber wir aus Unkenntniß der Quelle nicht urtheilen können. Römer schreibt dem N. aratus einen hochgewölbten Rücken zu.

Die Exemplare lagern im untern und mittlern Lias und gehen, wenn man den Angaben trauen darf, auch in die oberen Schichten über, z. B. bei Kahlefeld. In Deutschland bei Bahlingen, Schlierbach, Hohenheim, Bebenhausen, Sondelfingen, Baihingen, Pfohren, Schwarzach; bei Turecha (Neusohl) im Fucoidensandstein; in Frankreich bei Autun, St. Rambert, Vassy, Avalon, St. Amand, Pouilly, Evrecy; in England bei Grantham und Charleton.

N. semistriatus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 149. tb. 26. — *Buckmann*, Cheltenham 91. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 796. — *Coquand* et *Bayle*, Bullet. soc. géol. 1850. VII. 235. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 245.

Nautilus Domeykus. *D'Orbigny*, Voy. Amérique mérid. III. Pal. 103. tb. 22. fig. 1. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792.

Ein mehrzölliges, comprimirtes, weit genabeltes Gehäuse, dessen Umgangsseiten von der Naht aus dem Nabel sich erheben und, gleichmäßig gewölbt, zum Rücken sich ausdehnen. Der kantig abgesetzte Rücken ist flach. Die Mündung hat eine abgestutzt ovale Gestalt, um ein Drittheil höher als breit. Der Sipho liegt in der Mitte und die Nahtlinie verläuft in sehr flachen Bogen. Die Oberfläche des Gehäuses bedecken dichte Wachsthumslinien und in der Nabel- und Rückengegend tiefe, unregelmäßige Längsfurchen.

Die comprimirte Gestalt, die centrale Lage des Sipho und der Mangel von Längsstreifen auf der Wölbung der Seiten veranlaßten d'Orbigny, diesen Nautiliten specifisch von N. intermedius zu trennen. Der von Domeyko auf den Cordilleren Chilis gesammelte und von d'Orbigny als N. Domeykus der Kreide gehörig beschriebene ist nach Coquand und Bayle von dieser jurassischen Art nicht verschieden.

Im obern Lias von Croisille, Avenay, Bayeux, Avalon, Dijon, und in England bei Bredon. Coquimbo.

N. Schmidti.

Giebel, Jahrb. 1847. 56; 1849. 78.

Das Gehäuse ist fast kugelig, eng und tief genabelt. Die Umgänge nehmen schnell an Umfang zu, haben convexe Nabelflächen, flache gewölbte Seiten und ebensolchen Rücken, beide in einer abgerundeten Kante zusammenstoßend. Die Mündung ist fast halbmondförmig, viel breiter als hoch. Die zahlreichen Kammerwände sind tief concav und haben den Sipho weit unter der Mitte. Die Oberfläche bedecken unregelmäßige, sehr feine, zierliche Wachsthumsfalten und ebenso zarte, aber viel regelmäßigere Längsstreifen.

Die kugelige Gestalt des Gehäuses, die quere Mündung, die tiefe Lage des Sipho und die auffallende Concavität der Kammern unterscheiden diese Art von den vorigen.

Im mittlern Lias bei Halberstadt.

N. obesus.

Sowerby, Mineral Conchol. 177. tb. 124. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 299. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 79. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 446. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 273. — *Robert*, Bullet. soc. géol. 1834. IV. 312. — Keferstein, Naturgesch. II. 507. — Klöden, Jahrb. 1839. 357. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *Buckmann*, Murchison Cheltenham 80. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 795.

Das Gehäuse erreicht über 1 Fuß im Durchmesser, ist sehr eng genabelt und besteht aus schnell an Umfang zunehmenden Umgängen mit wenig gewölbten Seiten und kantig abgesetztem, flachem Rücken. Die vierseitige Mündung ist höher als breit. Der Sipho liegt fast in der Mitte und hat einen ovalen Umfang. Die Nahtlinie der Kammerwände sehr flach. Zeichnung der Schalenoberfläche unbekannt.

Der engere Nabel, der breite flache Rücken und die fast gerade Nahtlinie unterscheiden diesen Nautiliten von dem nächstverwandten N. intermedius.

Im Unteroolith von Norton, Leckhampton Hill, Suddeley Hill, Smallcomb Wood, Bath. Die Angaben für Deutschland und Frankreich bedürfen noch der Bestätigung.

N. striatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 232. tb. 182. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 299. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 80. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. II. 27. — Holl, Petrefkd. 230. — Keferstein, Naturgesch. II. 507. — *De la Bèche*, Report Cornwall 1839. 224. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 148. tb. 25. — *Buckmann*, Murchison Cheltenham 91. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 796. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 210. — *Coquand* et *Bayle*, Bullet. soc. géol. 1850. VII. 235.

Ein dickes, ziemlich weitnabeliges Gehäuse von anständiger Größe. Die senkrechte, stark gewölbte Nabelfläche biegt sich zur flach convexen Seitenfläche um, und diese geht allmählig in den breiten, hochgewölbten Rücken über. Die Mündung hat eine rundliche, an den Seiten sanft gedrückte Gestalt von fast gleicher Höhe und Breite. Der Sipho liegt etwas über der Mitte und die Nahtlinie der Kammerwände bildet nur einen flachen Bogen. Die Schalenoberfläche zeigt außer feinen Wachsthumslinien noch regelmäßige parallele Längsstreifen, welche in der Jugend schmäler, im Alter breiter sind.

Ebenfalls dem N. intermedius nah verwandt, jedoch durch den hochgewölbten Rücken, den engern Nabel und die Zeichnung der Schalenoberfläche verschieden.

Im Lias von Lyme Regis und Bredon, ferner von Dijon, Fontenay, Lyon, St. Rambert, Nancy; aus Deutschland wahrscheinlich wegen der Verwechselung mit N. intermedius nicht bekannt. Chili.

N. annularis.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 134. 166. tb. 12. fig. 18. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 505. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 28. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 790.

Eine nur in ungenügender Abbildung eines unvollſtändigen Exemplars bekannte Art, deren Exiſtenz ſehr zweifelhaft iſt. Der letzte Umgang iſt ſcheinbar niedrig und abgerundet, die Schalenoberfläche mit entfernt ſtehenden, parallelen Längslinien und Querrippen geſchmückt, die Nahtlinie ſanft gebogen.

Im Lias in Yorkſhire und bei Boll.

6) Imperfecti.

Dieſe Gruppe bietet dieſelbe Mannichfaltigkeit des Gehäuſes als die gleichalterigen der Clymenien, aber alle zeichnen ſich aus durch langſame Größenzunahme der Umgänge, durch ſehr geringe, allermeiſt noch nicht halbe Involubilität, einen an oder über der Mitte gelegenen Sipho und ſehr einfachen Verlauf der Nahtlinie. Die Oberfläche des Gehäuſes iſt mit feinen Wachsthumsfalten bedeckt und zuweilen mit ſtärkeren Querrippen oder queren Falten geziert. Außerdem finden ſich auch die zarten Längsſtreifen der vorigen Gruppe ein, welche hier ſelbſt zu Längsrippen und Längskielen ſich ausbilden. Die Mitglieder gehören, mit wenigen Ausnahmen, den älteſten Formationen an.

A. Mit ſehr involuten Umgängen.

N. ingens.

Martin, Petrific. Derbiens. tb. 41. fig. 5. — L. v. Buch, Karſten's Archiv 1830. II. 157. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 232. tb. 18. fig. 4. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 283. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 53. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 111.

Nautilus globatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 505. tb. 481. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 228. — Klöden, Verſteinr. Mark Brandenb. 126. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 232. tb. 17. fig. 20. 28. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1837. V. 22. 43; Lond. Edinb. philos. mag. 1839. XV. 125. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 283. — *Archiac* et *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. b. 386. — *De Koninck*, Omalius Geolog. 515. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 554. tb. 47. fig. 11. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 53. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 111.

Nautilus Wrightii. *Flemming*, Brit. anim. 230. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 508. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1837. V. 22.

Nautilus bistrialis. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 232. tb. 17. fig. 21. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182.

Temnocheilus globatus. *M'Coy*, Carbon. foss. Ireland 21.

Temnocheilus bistrialis. *M'Coy*, ibid. 20.

Ein kugeliges, bis 4 Zoll großes Gehäuſe, aus 3 bis 4 zur Hälfte involuten Umgängen zuſammengeſetzt. Der tief eingeſenkte Nabel wird von einer hohen Nabelfläche begränzt und über der abgerundeten Nabelkante wölbt ſich ſogleich der breite Rücken hoch empor. Die halbmondförmige Mündung hat zu beiden Seiten einen

winkeligen Vorſprung, ſo daß der Rückenrand tief ausgebuchtet wird. Der Sipho liegt in der Mitte und die einander ſehr genäherten Kammerwände ſind ſanft concav. Die Oberfläche des Gehäuſes iſt in der Jugend mit Längslinien geſchmückt, welche aber ſchon auf dem dritten Umgange verſchwinden, ſo daß im ausgewachſenen Alter nur noch Anwachsſtreifen die Schale zieren.

Die Abbildung und Diagnoſe des N. ingens bei Martin finde ich mit der des N. globatus ſo übereinſtimmend, daß ich beide zu vereinigen mich veranlaßt ſehe. Martin kannte die Lage des Sipho nicht, aber nach Phillips ſoll ſie central ſein, und nähert derſelbe dieſe Art dem N. pentagonus. Der N. bistrialis beruht nur auf jüngeren geſtreiften Exemplaren. Die tiefe Ausbuchtung des Mundrandes am Rücken veranlaßte M'Coy, dieſe Art mit mehren anderen generell als Temnocheilus zu trennen, indem er noch die centrale Lage des Sipho und die einfachen Kammerränder zu Hülfe nahm. Es ſind indeß dieſe Charactere ſo ſchwankend und ſo unweſentlich, daß Gattungscharactere von ihnen unmöglich entlehnt werden können.

Im Bergkalk von Ratingen, Viſe, Bolland, Gargrave, Blackrock, Cork.

N. bilobatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 294. tb. 249. fig. 2. 3. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 300. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 77. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 505. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 232. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 791. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 103; Pal. étrang. I. tb. 59. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Nautilus clitellarius. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1840. V. 492. tb. 40. fig. 5. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 365. tb. 25. fig. 11. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 792.

Ein ebenfalls kugeliges und eng genabeltes Gehäuſe, deſſen ſtark gewölbte Umgänge ihre größte Dicke zwiſchen den völlig abgerundeten Nabelkanten haben. Die flach convexen Seiten gehen in dem breiten gewölbten Rücken zuſammen und die Mündung iſt um das Doppelte breiter als hoch. Die Nahtlinie der Kammerwände, deren man 20 bis 21 auf einem Umgange zählt, bildet einen doppelten Wellenbogen auf der Seite und einen tiefern auf dem Rücken. Der Sipho iſt central. Die Schalenoberfläche bedecken ſehr feine Wachsthumslinien.

Schon der eigenthümliche Verlauf der Nahtlinie geſtattet nicht, dieſe Art mit der vorigen zu verwechſeln. Ein Unterſchied zwiſchen N. bilobatus und N. clitellarius findet nicht Statt.

Im Kohlengebirge von Coalbrookdale und bei Coſatchi-Datchi unweit Miask.

N. concavus.

Sowerby, Transact. geol. soc. 2. ser. 1840. V. 492. tb. 40. fig. 6. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 792. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 104. fig. 3—5; Pal. étrang. I. tb. 60. fig. 3—5. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Das kugelige und eng genabelte Gehäuſe unterſcheidet ſich von vorigen beiden ſogleich durch den breiten, etwas concaven Rücken. Die Mündung iſt doppelt ſo breit als hoch, der Sipho central und die Nahtlinie der Kammerwände nur ſanft gebogen.

Im Kohlengebirge von Coalbrookdale.

N. megasipho.

Phillips, Palaeoz. foss. Cornw. 119. tb. 48. fig. 227. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 85. fig. 4—6; Pal. étrang. I. tb 41. fig. 4 – 6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 794.

Ein kleiner, nur einige Linien großer, kugeliger Nautilit mit ziemlich breitem und tiefem Nabel, und besonders auffallend characterisirt durch einen verhältnißmäßig ungeheuer großen Sipho, der sich über der Mitte ausdehnt. Die Oberfläche zeigt unter der Loupe fächerartige Zeichnung.

In den devonischen Schichten Cornwalls bei South Petherwin.

N. dorsalis.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 231. tb. 17. fig. 17; tb. 18. fig. 1. 2. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 23. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792.

Cryptoceras dorsalis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Erreicht eine beträchtliche Größe und von den schnell an Umfang zunehmenden Umgängen schließt der letztere alle früheren bis auf einen engen und tiefen Nabel ein, dessen Kante abgerundet oder winkelig ist. Die Mündung ist völlig abgerundet, fast kreisrund, der Sipho dorsal, die Nahtlinie schwach gebogen. Wegen der dorsalen Lage des Sipho von d'Orbigny zum Typus der neuen Gattung Cryptoceras erhoben.

Im Kohlenkalk von Bolland und Kildare.

B. Mit wenig involuten oder sich nur berührenden Umgängen.

a) Mit abgerundeten Umgängen.

1) Gestreift oder glatt.

N. Barrandei.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandlgn. I. 263. Tf. 7. Fig. 15—18; III. 2. Tf. 1. Fig. 4. 5; desselben, Berichte II. 228; IV. 377. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 119.

Das Gehäuse scheint nur 3 Umgänge bis zum Durchmesser von 3 Zoll zu bilden. Der Nabel ist ganz geöffnet, denn die Umgänge berühren sich nur, und im Centrum durchbrochen, da diese gleich mit beträchtlicher Dicke beginnen. Die Form der Umgänge ist kreisrund oder leicht comprimirt, daher die Mündung auch eine kreisrunde oder etwas höhere Gestalt hat. Der Sipho ist dorsal und die Kammerwände der geräumigen Kammern tief concav mit einem dem Sipho gegenüberliegenden Bauchlappen. Das Gehäuse zieren feine regelmäßige, auf dem Rücken tief nach hinten gebogene Querstreifen, von ebensolchen Längsstreifen gekreuzt und mit kleinen Körnchen auf den Kreuzungspuncten. Im höhern Alter verschwindet diese Zeichnung und das Gehäuse wird fast glatt.

Der Mangel an Involubilität, die runde Form der Umgänge und Mündung, die geräumigen, tief concaven Kammern, der dorsale Sipho und die zierliche Streifung der Oberfläche zeichnen diese Art vortrefflich aus.

Im rothen Marmor von Aussee.

N. cyclostomus.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 232. tb. 17. fig. 29; tb. 18. fig. 3; tb. 22. fig. 26. — *De Koninck*, Omalius Geolog. 515. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 23. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 553. tb. 45. fig. 10; tb. 49. fig. 2. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 365. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 99. fig. 6. 7; Pal. étrang. I. tb. 55. fig. 6. 7. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792.

Hamites Evansii. *Fischer*, Oryctogr. Moscou 126. tb. 9. fig. 4. — Keferstein, Naturgesch. II. 476.

Lituites Evansii. Eichwald, Jahrb. 1840. 622.

Cyrtoceras nautiloideum. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornwall 116. 151. tb. 46. fig. 220. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393.

Bei 2 bis 3 Zoll Durchmesser besteht das Gehäuse aus 4, im Querschnitt fast kreisrunden oder nur leicht deprimirten Umgängen, welche, schnell im Umfange wachsend, sich anfangs ein Wenig einschließen, dann aber mehr und mehr sich zurückziehen, bis der äußerste Theil der Wohnkammer sich sogar von der Windung ablöst und frei bleibt. Die Oberfläche des Gehäuses bedecken feine, dicht gedrängte Anwachslinien. Auf den beiden ersten Umgängen werden dieselben von feinen Längsstreifen gekreuzt. Diese verschwinden mit zunehmendem Wachsthum allmählig auf den Seiten und sind bei ausgewachsenen Exemplaren nur noch am Rücken vorhanden. Der Mundrand springt auf den Seiten etwas vor und buchtet sich am breiten Rücken ziemlich tief aus. Die Mündung selbst ist kreisrund oder etwas deprimirt und breiter als hoch. Der Sipho liegt dem Rücken sehr nah und die Nahtlinie ist flachwellig.

Die schnellere Vergrößerung der Umgänge, die tiefere Lage des Sipho, die Neigung zur Depression in den Windungen und die abweichende Zeichnung der Schalenoberfläche unterscheiden diese Art von dem zunächst verwandten N. Barrandei.

Die Bruchstücke dieser von Phillips zuerst erkannten Art sind von Fischer als Hamiten, von Eichwald als zu Lituiten gehörig beschrieben worden. Das von Verneuil bei Cosatchi-Datchi gefundene Exemplar hat einen vollkommen dorsalen Sipho und würde einem Ammoniten zuzuweisen sein, wenn nicht die Nahtlinie seitlich in gerader Richtung verliefe. Das später aufgestellte Cyrtoceras nautiloideum scheint Phillips selbst nicht von diesem Nautiliten unterscheiden zu können, denn in der Diagnose gibt er keinen specifischen Unterschied an und die Vergleichung der Abbildungen zeigt keine Eigenthümlichkeit, welche einen neuen Namen rechtfertigte.

Die Exemplare gehören dem Kohlenkalk von Visé, bei Castleton, Bolland, High Greenwood, Medin, Newton; Cosatchi-Datchi.

N. Luidii.

Morris, Catal. brit. foss. 182. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 99. fig. 1 —5; Pal. strang. I. tb. 55. fig. 1—5. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794.

Ammonites Luidii. *Martin*, Petrific. Derbiens. tb. 35. fig. 1. 2.

Das Gehäuse erreicht nicht die Größe des vorigen, seine Umgänge nehmen weniger auffallend an Umfang zu und berühren sich gleichmäßig gering, so daß die Bauchseite aller einen sanften Eindruck zeigt. Die Seiten der Umgänge sind weniger gewölbt als vorhin, der Rücken dagegen etwas mehr. Die Mündung hat eine runde, zur Vierseitigkeit geneigte Gestalt. Der Sipho liegt hoch über der Mitte und die Nahtlinie der Kammerwände ist einfach gebogen. Die Oberfläche des Gehäuses wird von feinen, regelmäßigen und parallelen Längslinien bedeckt, welche von wellig gebogenen Querlinien gekreuzt werden. Auf den Kreuzungspuncten liegen wiederum knotige Anschwellungen. Auf der Wohnkammer scheint diese zierliche Zeichnung der Oberfläche undeutlich zu werden und völlig zu verschwinden.

Die erste Abbildung bei Martin stimmt nicht genau mit d'Orbigny's Angaben überein. Dieselbe stellt ein Exemplar mit deprimirten Umgängen dar, deren Seiten convexer, deren Rücken flacher und deren Mündung quer oval ist. Auch die queren Falten erwähnt Martin nicht. All' diese Unterschiede können sehr wohl auf individuellen Eigenthümlichkeiten beruhen.

Im Kohlengebirge von Ashford.

N. Leveilleanus.

De Koninck, Omalius Geolog. 515. — *Idem*, Anim. foss. carbon. Belgique 552. tb. 49. fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 794. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 89; Pal. étrang. I. 45. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Nautilus hexagonus. *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique tb. 25. fig. 1.

Flach gedrückt und von mittler Größe, beſteht das Gehäuſe aus 4 Umgängen, die ſich nur berühren und kaum aneinander drücken. Die Bauchſeite iſt flach, geht durch eine gerundete Kante in die flachen Seiten über und dieſe ebenſo in den flachen Rücken. In der Jugend ſind die beiden erſten Umgänge gewölbter, faſt kreisrund im Durchſchnitt. Nach de Koninck iſt Rücken und Bauchſeite ziemlich ſchmal, in einer Abbildung bei d'Orbigny beſitzt dagegen der Rücken eine ſehr beträchtliche Breite. Die Mündung hat, nach Erſterm, eine längliche, faſt ſechsſeitige Geſtalt, nach d'Orbigny eine abgerundet trapezoidale. Ihr Rand läuft den Wachsthumslinien parallel. Der Sipho liegt nur wenig über der Mitte gegen den Rücken hin und die Kammerwände ſind gleichmäßig concav. Die Oberfläche des Gehäuſes zieren ſehr ſcharfe, feine, regelmäßige, gegen den Rücken hin oft gegabelte Wachsthumslinien, welche ſich auf den Seiten ſehr ſanft wellig biegen, auf dem Rücken aber in tiefem Bogen nach hinten wenden. Auf den früheren Umgängen kreuzen mit dieſen Querfalten ganz ähnlich geſtaltete, parallel laufende Längsfalten und die Kreuzungspuncte tragen knotige Anſchwellungen. Auf dem letzten Umgange verſchwinden die Längsfalten und an ihrer Stelle bleiben nur auf dem Rücken ſehr feine Längslinien, welche in der Mitte des Rückens gedrängter ſtehen als auf deſſen Seiten.

Die gedrückte Form der Umgänge, die geringe Involubilität, die faſt centrale Stellung des Sipho und die Längsfalten der Oberfläche geben dieſem Nautiliten die ſpecifiſchen Charactere.

Im Kohlenkalk von Viſe, ſehr ſelten.

N. tuberculatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 294. tb. 249. fig. 5. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 300. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 80. — Holl, Petrefkd. 230. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 507. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 232. tb. 22. fig. 27—29. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *Verneuil*, Russia a. Ural 362. tb. 25. fig. 12. — *Idem*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 693. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 53. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 797. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 98; Pal. étrang. I. tb. 54. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Cyrtoceras armatum. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornwall. 118. 151. tb. 49. fig. 225. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 392.

Temnocheilus tuberculatus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 22.

Gyroceras armatum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 52.

Von der Größe des vorigen, aber beträchtlich dicker. Die Umgänge berühren ſich innig, ſo daß der Rücken des frühern vom folgenden ganz bedeckt wird. Die Seiten der Umgänge ſteigen mit einer convexen und geneigten Nabelfläche von der Naht auf und convergiren bis gegen den Rücken. Durch eine abgerundete Kante gehen ſie in den breiten, flach gerundeten Rücken über. Die Mündung iſt unregelmäßig quer oval, über der Mitte am breiteſten und zwar doppelt ſo breit als hoch. Die Lage des Sipho iſt nach Phillips central, die Nahtlinie flach wellig, das Gehäuſe mit ſehr feinen Anwachslinien bedeckt. Beſonders characteriſtiſch ſind dicke, abgerundete, auch auf Steinkernen noch vollkommen ausgebildete Höcker, welche in regelmäßiger Anordnung die Rückenkanten der letzten beiden Umgänge zieren. Sie drücken ſich zum Theil in die Bauchſeite des letzten Umganges ein und ſetzen der

Involubilität eine Gränze. Auf die Ausdehnung von je 2 Kammern ſcheint regelmäßig ein Höcker jederſeits zu kommen.

Der eben erwähnten, ſehr characteriſtiſchen Höcker wegen nannte Sowerby dieſe Art N. tuberculatus. Verneuil beobachtete auf der Mittellinie des Rückens noch eine ſehr feine, in ſeiner Abbildung nicht angegebene Linie und jederſeits derſelben über den Höckern eine ſtumpfe flache Kante. Das Cyrtoceras armatum von Newton ſcheint mir nur auf einem Fragmente dieſer Art zu beruhen, denn die generellen Charactere ſind daran gar nicht zu erkennen und es unterſcheidet ſich von einem halben Umgange des geknoteten Nautilus nur durch ſtärkere Entwickelung der Höcker; eine Eigenthümlichkeit, der wir keinen beſondern Namen zugeſtehen können. Sandberger's N. subtuberculatus iſt mir bis jetzt nur in der Abbildung bekannt und wage ich nicht, nach derſelben die ſpecifiſchen Charactere anzugeben.

Im Kohlenkalk von Cloſeburn, High Greenwood, Kildare, ferner in Rußland bei Witegra, Artinsk, am Waldai und Irtiſch, auch am Ohio in devoniſchen Schichten und bei Louisville (Kentucky) im ſiluriſchen Gebirge.

N. Tscheffkini.

Verneuil, Russia a. Ural II. 363. tb. 25. fig. 9. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 110. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 797.

Ein kleines, etwas involutes Gehäuſe, deſſen Umgänge ſchnell an Umfang zunehmen, ſo daß der folgende faſt drei mal breiter iſt als der vorhergehende, deſſen Rücken er bedeckt. Die Umgangsſeiten ſind ſtark gewölbt, der Rücken dagegen ſehr breit und flach gewölbt, daher die Mündung quer oval. Feine zierliche Streifen bedecken dicht gedrängt die Schalenoberfläche, indem ſie ſich auf den Seiten in nach vorn flach convexem, auf dem Rücken in nach hinten tiefem Bogen krümmen. In der Jugend ſtehen dicke runde Höcker auf der Höhe der Seiten, im ausgewachſenen Zuſtande flachen ſich dieſelben ab und verlängern ſich rippenartig. Die Kammerwände erſcheinen auf den Seiten ſanft gebogen, auf dem Rücken gerade. Man zählt ihrer etwa 25 auf einem Umgange und die Wohnkammer umfaßt die Hälfte des letzten Umganges. Der Sipho liegt zwiſchen dem Centrum und dem Rückenrande.

Dieſe Art nähert ſich der vorigen, bleibt aber kleiner, hat tiefer geſtellte, mit dem Alter verſchwindende Höcker, einen höher gelegenen Sipho und ein ſchnelleres Wachsthum der Umgänge.

Im Kohlenkalk von Coſatchi-Datchi bei Miask.

2) Gerippt.

N. falcatus.

Sowerby, Transact. geol. soc. 1840. V. 492. tb. 40. fig. 9. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 102. fig. 1. 2; Pal. étrang. I. tb. 58. fig. 1. 2. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 793.

Das Gehäuſe iſt flach, die Umgänge nur mit dem Rücken involut, ihre Seiten mit convexer Nabelfläche und darüber flach oder ſelbſt eingedrückt und gegen den Rücken etwas convergirend, dieſer ſchmal und leicht gewölbt, die Mündung vierſeitig mit abgerundeten Ecken, ebenſo hoch als breit, der Sipho central (in d'Orbigny's Zeichnung über der Mitte), die Kammerwände einfach concav. Der ausgezeichnetſte Character liegt aber in ſtarken, nach vorn geneigten, von der Nabel- bis zur Rückenkante ausgedehnten und ſchwach gebogenen Rippen, deren man 32 auf dem letzten und 24 auf dem vorletzten Umgange zählt. Den Rücken und die Nabelfläche berühren ſie nicht.

Im Kohlenkalk von Coalbrookdale.

N. armatus.

Sowerby, Transact. geol. soc. 1840. V. 492. tb. 40. fig. 8. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 102. fig. 3; Pal. étrang. tb. 58. fig. 3. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 791.

Unterſcheidet ſich von voriger Art durch eine geringere Anzahl viel ſtärkerer Rippen, welche am Rücken knotig aufſchwellen. Dieſelben beginnen auch gleich an der Naht.

Im Kohlenkalk von Coalbrookdale.

N. coronatus.

D'Orbigny, Pal. univers. I. tb. 101. fig. 1; Pal. étrang. I. tb. 57. fig. 1. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Temnocheilus coronatus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 20. tb. 4. fig. 15.

Es ähneln die hierhergezogenen Steinkerne aus dem Kohlenkalk Irlands den vorigen ſo ſehr, daß man ſie kaum ſpecifiſch davon trennen darf. Sie ſcheinen viel ſchneller in die Breite zu wachſen, ſo daß der Nabel eine bedeutende Tiefe erhält und die flache Nabelfläche zugleich die Seite des Umganges bildet, die mit einer ſtark knotigen Kante an den auffallend breiten und flachen Rücken ſtößt. Die Höcker ſtehen ſo dicht, daß ſie einander berühren, etwa zu 16 jederſeits. Sipho und Nahtlinie nicht abweichend.

b) Mit gekanteten Umgängen, und

1) breitem, gewölbtem Rücken.

N. sulciferus.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 232. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 97; Pal. étrang. I. tb. 53. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 797.

Temnochilus sulciferus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 22.

Ebenfalls von mittlerer Größe und aus 3 Umgängen gewunden, welche ſich nur berühren und ſanft aneinander drücken. Die Seiten der Umgänge divergiren in ſchwach S-förmiger Krümmung bis gegen die ſcharfe Rückenkante. Der Rücken iſt breit und ſtark gewölbt. Die Mündung hat ihre größte, die Höhe um das Doppelte übertreffende Breite zwiſchen den Rückenkanten. Der Sipho liegt etwas über der Mitte gegen den Rücken hin und die flach concaven Kammerwände haben ſehr ſanft gebogene Ränder. Die Schalenoberfläche iſt mit feinen zierlichen Wachsthumslinien geſchmückt, welche von der Rückenkante ab ſich nach hinten biegen und auf der Mitte des Rückens einen tiefen Bogen nach hinten ſchlagen. In der Jugend, auf den erſten beiden Umgängen, liegen auf den Seiten mehre und zu beiden Seiten des Rückens je 4 ſehr regelmäßige, parallele und feine Längsleiſten, welche von den Wachsthumsfalten durchbrochen werden, aber auch auf Steinkernen noch ſichtbar bleiben.

Die auffallende Breite der Mündung, die ſcharfen Rückenkanten, der Mangel an Involubilität und der eigenthümliche Verlauf der Wachsthumslinien zeichnen dieſe Art unter allen ihren Verwandten aus. Phillips ſchreibt ihr auch eine Rückrinne zu, welche in den einzig bekannten Figuren bei d'Orbigny nicht angedeutet worden iſt.

Im Kohlenkalk von Florence Court, Enniskillen, Kulkeagh.

N. Koninckı.

D'Orbigny, Pal. univers. I. tb. 95. fig. 1—6; Pal. étrang. I. tb. 51. fig. 1—6. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Nautilus cariniferus. *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 549. tb. 48. fig. 11. 12.

Discites latidorsatus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 18. tb. 4. fig. 16.

Temnocheilus crenatus. *M'Coy*, ibid. 21. tb. 2. fig. 9.

Eine kleine, nur 2 Zoll im Durchmeſſer haltende Art, deren Umgänge einen durchbrochenen Nabel bilden und ſich nur den Rücken bedecken, die Seiten völlig frei laſſen. Dieſe divergiren von der Naht bis zur ſcharfen Rückenkante ſtark, und der auffallend breite Rücken iſt flach gewölbt, in der Mitte etwas deprimirt. Die trapezoidale Mündung iſt etwa um ein Drittheil breiter als hoch. Der Siphо liegt nur wenig über der Mitte und die zahlreichen Kammerwände haben einfach gebogene Nahtlinien. Das äußere Anſehen ändert nach dem Alter ab. Der erſte Umgang hat einen flachen Rücken und iſt an den gewölbten Seiten und dem freien Bauche mit zahlreichen parallelen Längsrippen geſchmückt, welche von den queren Wachsthumslinien gekerbt werden. Auf dem zweiten Umgange, deſſen Bauch ſich gegen den Rücken des erſten drückt, vermindert ſich die Zahl der Längsrippen ſchnell auf 2, zugleich treten jederſeits des nun concav eingeſenkten Rückens 2 neue, ſehr markirte hervor. Auch dieſe verſchwinden auf dem letzten Umgange, es bleibt nur eine auf der Seite unterhalb der Rückenkante, und der Rücken wölbt ſich.

De Koninck beſchrieb dieſe Art zuerſt als mit Sowerby's N. cariniferus identiſch, und gleichzeitig M'Coy als Temnocheilus crenatus nach einem ſehr ungenügenden Exemplare. D'Orbigny lieferte neue Zeichnungen und, die ſpecifiſchen Unterſchiede wohl erkennend, nannte er ſie de Koninck zu Ehren. Wir behalten dieſen Namen bei, da M'Coy's Benennung zu ungenügend begründet worden iſt. Auch deſſen D. latidorsatus beruht nur auf einem ſchlecht erhaltenen Exemplare mit flachem Rücken und ohne weitere Auszeichnung.

Im Kohlengebirge von Tournay und bei Kildare und Bolland.

N. pinguis.

De Koninck, Omalius Geolog. 525. — *Idem*, Anim. foss. carbon. Belgique 551. tb. 48. fig. 10. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 22. tb. 4. fig. 12. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 95. fig. 7. 8; Pal. étrang. I. tb. 51. fig. 7. 8. — *Idem*, Pal. stratogr I. 111. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 795.

Nautilus multicarinatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 506. tb. 482. fig. 2.

Ein kleines, kaum zweizölliges Gehäuſe, deſſen Umgänge bis an die Rückenkanten involut ſind und ſchnell an Umfang zunehmen. Die Seiten ſteigen mit einer flachen oder ſelbſt etwas concaven Nabelfläche von der Naht auf, biegen dann in einer ſcharfen Kante um, bald darüber in einer zweiten, von der aus ſie gegen den Rücken convergiren, aber alsbald an die Rückenkante ſelbſt ſtoßen. Der Rücken iſt breit und gewölbt. Die Umgänge haben alſo jederſeits 3 Kanten, bei jüngeren Exemplaren ſogar 4, und alle werden von den Wachsthumslinien gekerbt. Die Mündung iſt quer oval, um ein Viertheil breiter als hoch. Der Siphо liegt faſt in der Mitte und die engen Kammern werden durch gleichmäßig concave Wände geſchieden.

Sowerby hatte dieſe Art mit ſeinem N. multicarinatus vereinigt, von der ſie de Koninck wegen der abweichenden Längsrippen trennte.

Die Exemplare ſind ſelten im Kohlenkalk bei Tournay, bei Cork, Blackrock und Cumberland.

N. cariniferus.

Sowerby, Mineral Conchol. 506. tb. 482. fig. 3. 4. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. tb. 17. fig. 19. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1837. V. 22. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Geſch. d. Na-

tur III. 791. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 96. fig. 1. 2; Pal. étrang. I. tb. 52. fig. 1. 2. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Nautilus excavatus. *Flemming*, Brit. anim. 231.

Temnocheilus cariniferus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 20.

Das Gehäuse ist fast kugelig und besteht aus 3, sich bis zu den Rückenkanten einschließenden Umgängen. Die Seiten dieser divergiren von der Naht bis zur Rückenkante und der Rücken ist auffallend breit. Auf den ersten beiden Umgängen trägt der Rücken jederseits noch eine starke Längskante, zwischen denen er deprimirt ist. Auf dem letzten Umgange verlieren sich diese beiden Kanten und der Rücken behält eine sanfte mittlere Depression. Die Mündung ist trapezoidal, die größte zwischen den Rückenkanten gelegene Breite übertrifft die Höhe um das Doppelte. Die feinen Anwachslinien bilden auf den Seiten und dem Rücken tiefe Wellenbogen, denen der Mundrand parallel läuft. Der Sipho liegt etwas über der Mitte, und die Nahtlinie der Kammerwände krümmt sich sanft bogenig.

Die geringere Zahl der Längsrippen und der stete Mangel einer markirten unter der Rückenkante, sowie die stärkere Depression der Umgänge gelten als specifische Charactere dieser Art von dem nächst ähnlichen N. Koninckı.

Im Kohlenkalk von Bolland, Cork, Kildare, Coalbrookdale, Blackrock.

N. multicarinatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 506. tb. 482. fig. 1. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 232. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1837. V. 22. 43. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — Quenstedt, Petrefkd. I. 53. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 94. fig. 1—3; Pal. étrang. I. tb. 50. fig. 1—3. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Temnocheilus multicarinatus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 22.

Temnocheilus porcatus. *M'Coy*, ibid. 22. tb. 3. fig. 6.

Discites costellatus. *M'Coy*, ibid. 17. tb. 2. fig. 4.

Nautilus costellatus. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 90. fig. 1—3; Pal. étrang. I. tb. 46. fig. 1—3. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Ein ebenfalls kugeliges Gehäuse mit völlig deprimirten Umgängen, welche sich nur am Rücken bedecken und schnell an Breite zunehmen, so daß der Nabel eine bedeutende Tiefe erhält. Die Breite beträgt das Drei- bis Vierfache der Höhe. Starke Längsrippen laufen parallel auf den Seiten und dem Rücken entlang, auf jenen 3, auf diesem etwa 8 bis 10. Sipho und Nahtlinie unbekannt.

Als Sowerby diese Art aufstellte, glaubte er, die Längsrippen verschwänden mit dem Alter, und betrachtete deshalb die später von de Koninck als N. pinguis geschiedenen Exemplare als die ausgewachsenen. Indeß ist doch die Anordnung der Längsrippen eine andere, und ebenso die deprimirte Form der Umgänge. M'Coy behielt nun zwar den N. multicarinatus bei, unterschied aber seinen T. porcatus, dessen specifische Charactere ich nicht zu erkennen im Stande bin. Desselben Discites costellatus möchte ich ebenfalls nur für den Jugendzustand dieser Art halten, denn die Längsrippen und Involubilität der Umgänge stimmen vollkommen überein; aber die Höhe der Umgänge ist beträchtlicher, über der Nabelkante wölbt sich der breite Rücken hoch auf, so daß die Mündung ebenso hoch als breit ist. Der Sipho ist central. Wahrscheinlich ist der T. porcatus nur ein gewaltsam deprimirtes Fragment von diesem Gehäuse, welches Sowerby selbst nur als Jugendzustand betrachtete und nicht genügend characterisirte.

Im Kohlenkalk von Cork und Cumberland.

N. stygialis.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 547. tb. 45. fig. 11. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 798. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 96. fig. 3. 4; Pal. trang. I. tb. 52. fig. 3. 4. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Nautilus. *Davreux*, Constit. géogn. de Liège 270.

Nautilus subsulcatus var. *J. C. Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. b. 40. fig. 7.

Das zweizöllige Gehäuſe windet ſich aus 3 bis 4 Umgängen, deren Involubilität den ganzen Rücken ergreift. Der Rücken ſelbſt iſt mäßig gewölbt und jederſeits mit 2 ſcharfen Längsrippen verſehen. Die flachen oder etwas gewölbten Seiten ſind gleichfalls durch Längsrippen in 2, zuweilen ſogar in 3 Felder getheilt. Auf der Wohnkammer werden jedoch die Rippen ſehr ſchwach und undeutlich. Die Oberfläche iſt mit zarten, dichten Wachsthumslinien bedeckt, und der Rücken erſcheint unter der Loupe mit feinen Längslinien geziert. Die vierſeitige Mündung iſt etwas breiter als hoch, der Sipho dem Rücken genähert, faſt dorſal, die Kammerwände einfach concav.

Die Anordnung der Längsrippen auf den Umgängen, die auffallend hohe Lage des Sipho und die faſt ebenſo hohe als breite Mündung zeichnen dieſe Art vor ihren Verwandten aus. Steinkerne mit undeutlicher Zeichnung der Oberfläche gaben zu Verwechſelungen Anlaß.

In den thonigen Schichten von Chokier in Belgien und Coalbrookdale.

N. sulcatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 596. tb. 571. fig. 1—3. — Gr. Münſter, Jahrb. 1831. 382. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 507. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 233. tb. 22. fig. 31. 32. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1837. V. 22. 45. — *Eichwald*, Bullet. acad. Petersb. VII. 86. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *Portlock*, Report. Geol. Londond. 404. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 545. tb. 47. fig. 10; tb. 48. fig. 8. 9. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 53. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 796.

Nautilus sulcifer. *Leveillé*, Mém. géol. soc. 1835. II. 38. tb. 2. fig. 1. 2. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 93. fig. 6—9; Pal. étrang. I. tb. 49. fig. 6—9. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Nautilus dorsatus. *Leveillé*, Mém. soc. géol. 1835. II. 38. tb. 2. fig. 3. 4.

Nautilus germanus. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornwall 118. tb. 48. fig. 226. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 85. fig. 2. 3; Pal. étrang. I. tb. 41. fig. 2. 3. — *Austen*, Transact. geol. soc. 1842. V. 466. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 52.

Simplegas sulcata. *Sowerby*, Conchol. manual 390. fig. 475.

Discites sulcatus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 19.

Nautilus Phillipsanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 110.

Erreicht nur wenige Zoll im Durchmeſſer und beſteht aus 4 bis 5 Umgängen, welche ſich am ganzen Rücken bedecken. Dieſelben tragen ſcharfe Längsrippen und ſind zwiſchen dieſen wie Hohlkehlen gebuchtet. Bei jungen Exemplaren beobachtet man an jeder Seite 4 ſolcher Hohlkehlen, und der Rücken ſelbſt ſtellt die breiteſte Fläche. Bei dem fortſchreitenden Wachsthum wölben ſich die Seiten und runden ſich ab, dann ſteht der Rücken noch comprimirt und hoch hervor mit der breiten genuteten Hohlkehle. Auf der Wohnkammer rundet auch er ſich ab und verliert die Kanten faſt ganz. Die Schalenoberfläche iſt fein quergeſtreift, die Streifen S-förmig über die Seiten laufend und auf dem Rücken tief bogenig nach hinten gerichtet. Die ovale Mündung verſchmälert ſich bei jungen Exemplaren ſtark am Rücken. Ihre Höhe iſt nur wenig von der größten Breite verſchieden. Der Sipho liegt nach

de Koninck über, nach d'Orbigny unterhalb der Mitte. Die leicht concaven Kammerwände, deren man 24 in einem Umgange zählt, haben ſanft gebogene Ränder. Die Wohnkammer nimmt einen halben Umgang ein.

Die ſtark gerippten Umgänge, der in der Jugend erhöhte ſchmale Rücken mit ſeiner breiten Rinne und die gewölbten Seiten mit dem flachen Rücken an der Wohnkammer characteriſiren dieſe Art.

Sowerby erkannte dieſelbe zuerſt, und Leveillé glaubte die Steinkerne verſchiedenen Alters unter 2 neuen Namen trennen zu müſſen, welche de Koninck wieder einzog. Phillips zeichnet eine andere Anordnung der ſeitlichen Hohlkehlen, nämlich 2 ſchmale in der untern Seitenhälfte, darüber eine ſehr breite und tiefe, und über dieſer eine ziemlich breite und flache, der Rücken flach concav. Deſſelben N. germanus iſt beträchtlich kleiner, hat 4 Rippen auf den Seiten und einen breiten, etwas convexen Rücken, wodurch die Mündung eine mehr quadratiſche Geſtalt erhält. Da aber der N. sulcatus auf der Wohnkammer gleichfalls einen convexen Rücken hat und von N. germanus ein ſolcher noch nicht als conſtanter Character in allen Alterszuſtänden nachgewieſen worden iſt, ſo glaube ich demſelben die ſpecifiſche Bedeutung abſprechen zu können und den N. germanus hier unterzuordnen. D'Orbigny hat in der ſtratographiſchen Paläontologie die von uns aufgeführten Synonyme als ſelbſtändige Arten beibehalten und die Sowerby'ſche Art umgetauft, weil Riſſo ein Jahr früher denſelben Namen anderweitig ſchon verwandt hatte. Die Riſſo'ſche Art entbehrt jedoch jeder genügenden Begründung, und ihre Benennung kann deshalb keinen Anſpruch auf Berückſichtigung machen.

Im Kohlenkalk von Viſe, Tournay; ferner bei Caſtleton, Kulkeagh, Fermanach, Bowes, Northumberland, Coalbrookdale, Cumberland, Newton, Middleton, Buttevant.

N. subsulcatus.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 233. tb. 17. fig. 18. 25. — *Sowerby*, Transact. geol. soc. 1840. V. 492. — *Williams*, Rep. brit. assoc. 1840. b. 103. — *Portlock*, Report geol. Londond. 405. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 548. tb. 30. fig. 6; tb. 47. fig. 9; tb. 49. fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 796. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 92; Pal. étrang. I. tb. 48. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Nautilus sulcatulus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 250.

Nautilus bicarinatus. *De Koninck*, Omalius Géolog. 515.

Discites subsulcatus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 19.

Von der Größe der vorigen, variirt auch dieſe Art nach den verſchiedenen Alterszuſtänden. Ausgewachſene Exemplare zählen 4 bis 6 Umgänge, die bis zur Rückenkante involut ſind. Eine ebene Nabelfläche ſteigt ſchief von der Naht auf und biegt ſcharfkantig zur Seitenfläche um. Dieſe iſt gleichfalls eben und convergirt ſchwach gegen den Rücken, welcher ebenfalls kantig abgeſetzt iſt und etwas gewölbt, im mittlern Theile wieder eingeſenkt erſcheint. Bei jüngeren Exemplaren erſcheint der Rücken flacher, jederſeits der concaven Mitte mit 2 parallelen ſtarken Längsrippen verſehen, und die Mitte der Seiten hebt ſich etwas. Bei noch jüngeren rundet ſich die Nabelkante völlig ab und nur der Rücken iſt jederſeits von 2 Kanten begränzt. Die vierſeitige Mündung iſt höher als breit. Der Sipho liegt dem Rücken ſehr genähert und die Nahtlinie krümmt ſich auf den Seiten und Rücken in tiefen Wellenbogen. Man zählt etwa 28 Kammern in einem Umgange.

Die flachen Seiten und kantige Form der Umgänge, ſowie die ſtark gekrümmte Nahtlinie der Kammerwände ſcheiden dieſen Nautilus vom vorigen.

Im Kohlenkalk Belgiens bei Viſe, Tournay, Mons; ferner bei Kildare, High Greenwood, Bolland, Coalbrookdale.

N. bicarinatus.

Verneuil, Russia a. Ural II. 364. tb. 25. fig. 10. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 791.

Nautilus Verneuilianus. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 94. fig. 4. 5; Pal. étrang. I. tb. 50. fig. 4. 5. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Das Gehäuſe iſt von geringer Größe und ſeine Umgänge bedecken ſich nur am Rücken. Die Seiten dieſer heben ſich mit einer ſehr hohen, ſanft geneigten und leicht gewölbten Nabelfläche über die Naht, ſind ſelbſt nur leicht gewölbt und convergiren merklich gegen den Rücken. Dieſer iſt flach oder ſanft eingeſenkt und verbindet ſich mit den Seiten durch eine ſchmale, concav gekantete, bandförmige Fläche. Die Mündung iſt trapezoidal, bei ausgewachſenen Exemplaren ebenſo breit als hoch, die größte Breite zwiſchen den Nabelkanten gelegen. Zierliche Wellenſtreifen bedecken die Schalenoberfläche. Die Kammern ſind eng, ihre Wände flachwellig gebogen, der Sipho unbekannt.

Die beträchtlichere Dicke und mehr gerundete Form der Umgänge und die geringere Krümmung der Nahtlinie unterſcheidet dieſe Art von der vorigen.

Im Kohlenkalk von Coſatchi-Datchi bei Miask.

N. planotergatus.

D'Orbigny, Pal. univers. I. tb. 90. fig. 4—6; Pal. étrang. I. tb. 46. fig. 4—6. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Discites planotergatus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 18. tb. 2. fig. 2.

Das Gehäuſe beſteht aus 3 ſich am Rücken verhüllenden Umgängen mit ſchnellem Wachsthum. Die Seiten ſteigen ſteil von der Naht auf, haben in der ſtark abgerundeten Nabelkante ihre größte Convexität und werden über dieſer flach mit geringer Convergenz gegen den Rücken. Dieſer iſt ſcharfkantig abgeſetzt und leicht gewölbt, faſt flach. Die vierſeitige Mündung erweitert ſich nach unten etwas und rundet ſich zugleich ab, ihre Höhe überwiegt die größte Breite nur wenig. Der Sipho liegt hoch über der Mitte, dem Rücken genähert. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet auf dem Rücken und den Seiten einen flachen Bogen. In ſtarken Wellenbiegungen verlaufen die feinen, zierlichen Wachsthumslinien der Schalenoberfläche.

In der allgemeinen Geſtalt dem N. subsulcatus ähnlich, unterſcheidet ſich dieſe Art durch den völligen Mangel von Längsrippen, die abgerundete Nabelkante und den faſt flachen Rücken.

Im Kohlenkalk Irlands.

N. discors.

D'Orbigny, Pal. univers. I. tb. 91. fig. 1. 2; Pal. étrang. I. tb. 47. fig. 1. 2. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Discites discors. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 17. tb. 3. fig. 5.

Das dreizöllige Gehäuſe unterſcheidet ſich von vorigem durch langſamere Zunahme der Umgänge, durch eine höhere, flache und ſtark geneigte Nabelfläche und ſcharfe Nabelkante, durch eine ſechsſeitige Mündung, viel flacher gebogene Wachsthumslinien und feine, parallele Längslinien in der Jugend. Involubilität, Rücken und Seiten der Umgänge wie vorhin. Sipho und Nahtlinie unbekannt. Bis auf das langſamere Wachsthum der Umgänge ſprechen alle Charactere für eine Vereinigung mit voriger Art.

Im Kohlenkalk Irlands.

2) Mit völlig concavem Rücken.

N. mutabilis.

D'Orbigny, Pal. univers. I. tb. 88. fig. 1—4; Pal. étrang. I. tb. 44. fig. 1—4. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Discites mutabilis. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 18. tb. 3. fig. 7.

Hat wiederum die Gestalt des N. subsulcatus und noch ähnlicher dem N. planotergatus, aber bei derselben Größe nur aus 2 langsam zunehmenden Umgängen bestehend, so daß der Nabel auf Zollweite durchbrochen ist. Außerdem ist der Rücken völlig concav, die Wachsthumslinien sehr schwach gebogen und der innere Umgang mit feinen, regelmäßigen und zierlichen, von den Wachsthumslinien gekerbten Längsrippen bedeckt. Lage des Sipho, Form der Mündung und Umgänge, sowie deren Involubilität dem N. planotergatus gleich.

Im Kohlenkalk Irlands.

N. compressus.

Flemming, ... — Goldfuß, bei Dechen 536. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1837. V. 22. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 88. fig. 5—8; Pal. étrang. I. tb. 44. fig. 5—8. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Ellipsolithes compressus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 66. tb. 38. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 250. — Keferstein, Naturgesch. II. 464.

Planites compressus. *Haan*, Amm. et Goniat. 93. — Holl, Petrefkd. 198.

Bei der Größe der vorigen Art windet diese zahlreichere Umgänge und scheint keinen durchbrochenen Nabel gehabt zu haben. Dagegen ist der concave Rücken, die Form der Umgänge, die Lage des Sipho, der Verlauf der Wachsthumslinien ganz mit N. mutabilis übereinstimmend. Auf dem Rücken liegen regelmäßige, feine und parallele Längsrippen. Die zahlreichen Kammerwände sind tief concav.

Es läßt sich die specifische Differenz dieser Art von der vorigen nicht mit genügender Sicherheit ermitteln, ebenso wenig die Synonymie ordnen. Sowerby's N. compressus beruht auf schlecht erhaltenen Exemplaren, daher derselbe bald zu den Nautiliten, bald zu den Goniatiten, von Haan zu den Planiten gestellt worden ist.

Im Kohlenkalk von Blackrock.

N. discus.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 39. tb. 13. — *Winch*, Transact. geol. soc. 1821. V. 556. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 298. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 78. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 284. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 87. fig. 1. 2; Pal. étrang. tb. 43. fig. 1. 2. *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Das flachgedrückte, scheibenförmige Gehäuse besteht bei 4 Zoll Durchmesser aus 5 nur am Rücken sich berührenden Umgängen, deren Seiten völlig flach und deren schmaler, kantig abgesetzter Rücken concav ist. Die Höhe der Mündung übertrifft deren Breite fast um das Vierfache. Der große Sipho liegt weit unter der Mitte. Von der Naht laufen einfache, breite, gerundete Falten in sanfter Krümmung über die Seiten.

Im Kohlenkalk von Kendal.

N. trochlea.

D'Orbigny, Pal. univers. I. tb. 91. fig. 3. 4; Pal. étrang. I. tb. 47. fig. 3. 4. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Discites trochlea. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 2. tb. 3. fig. 4.

Das einzig bekannte Fragment dieſer Art bietet noch nicht den vierten Theil eines Umganges. Wir nehmen dieſelbe dennoch hier auf, weil die Form deſſelben von allen früheren abweicht. Der Rücken iſt nämlich ſanft eingeſenkt, kantig abgeſetzt, die Seiten ganz flach gewölbt und etwas divergirend gegen die Bauchgegend, die Nabelkante rechtwinkelig, Sipho und alle übrigen Charactere völlig unbekannt.

Im Kohlenkalk Irlands.

N. tetragonus.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 232. tb. 17. fig. 24; tb. 22. fig. 33. 34. — *Eichwald*, Bullet. académ. Petersb. VII. 86. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 797. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 94. fig. 6—11; Pal. étrang. I. tb. 50. fig. 6—11. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Discites tetragonus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 19.

Bei 2 bis 3 Zoll Durchmeſſer zählt das Gehäuſe 4 Umgänge, deren Rücken von der Involubilität ergriffen iſt. Die Seiten ſteigen, in S-förmiger Biegung von der Naht divergirend, gegen den Rücken auf. Dieſer hebt ſich jederſeits ſeiner Kanten ein wenig und ſenkt ſich dann mehr weniger tief ein. Die größte Breite der ungleich vierſeitigen Mündung liegt zwiſchen den Rückenkanten und überwiegt die mittlere Höhe um ein Drittheil. Der Sipho liegt dem Rücken ſehr genähert und die Nahtlinie verläuft flachbogenig. Die Schalenoberfläche iſt mit unregelmäßigen Wachsthumslinien bedeckt.

In dem breiten und concaven Rücken beſitzt dieſer Nautilus ſeinen ausgezeichnetſten ſpecifiſchen Character.

Im Kohlenkalk von Kulkeagh, Bolland, Northumberland und nach Eichwald auch bei Borowitſchi.

3) Mit völlig comprimirtem Rücken.

N. oxystomus.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 233. tb. 22. fig. 35. 36. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 544. tb. 49. fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 795. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 105. fig. 3. 4; Pal. étrang. I. tb. 61. fig. 3. 4. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Discites oxystomus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 18.

Ein etwa dreizölliges, flach ſcheibenförmiges Gehäuſe mit 3 bis 4 ſchnell an Höhe zunehmenden und zur Hälfte involuten Umgängen. Die Seiten derſelben ſteigen ſenkrecht von der Naht auf, bilden eine abgerundete Nabelkante und ſind über derſelben ganz flach. Sie vereinigen ſich zur Bildung des ſcharfkantigen Rückens. Die Mündung iſt lanzettförmig, wohl drei mal höher als breit. In der Jugend iſt der Rücken ſtumpfkantig und am innerſten Umgange ſogar flach, wobei denn auch die Involubilität fehlt. Die inneren Umgänge ſind mit Längs- und Querſtreifen geziert, der äußere nur mit feinen, ſtark gekrümmten Wachsthumsfalten. Der Sipho liegt etwas über der Mitte und die Nahtlinie der Kammerwände biegt ſich tief nach hinten. Man zählt 42 Kammern auf einem Umgange und die Wohnkammer erfüllt den letzten Umgang ganz.

Im Kohlenkalk von Viſe; ferner bei Florence Court und auf der Inſel Man.

N. complanatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 302. tb. 261. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 299. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 78. — *Berger*, Transact. geol. soc. 1821. V. 493. — Gr. Münſter, Jahrb. 1831. 282. — Keferſtein, Naturgeſch.

II. 506. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 284. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 792.

Nautilus anglicus. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 87. fig. 3. 4; Pal. étrang. I. tb. 43. fig. 3. 4. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Erreicht die doppelte Größe des vorigen und iſt ebenſo flach, aber die zahlreichen, langſam an Höhe zunehmenden Umgänge berühren ſich nur und umſchließen ſich nicht. Die Umgangsſeiten bilden eine kleine, geneigte Nabelfläche und Nabelkante, über welcher ſie flach ſind und gegen den ſtumpfkantigen Rücken convergiren. Bei jüngeren Exemplaren iſt der Rücken wie vorhin breiter und abgerundet. Die dreiſeitige Mündung iſt drei mal ſo hoch als breit. Die Nahtlinie biegt ſich in der Nabelgegend ſtark und läuft tief bogenig über die Seiten. Sipho unbekannt.

D'Orbigny copirt in der Pal. univers. zwar die Sowerby'ſche Figur, aber unter der neuen Benennung N. anglicus, welcher er in der Pal. stratogr. ausdrücklich „nicht N. complanatus Sowb." beifügt. Ohne Commentar iſt dieſer Widerſpruch unlöslich.

Im Kohlenkalk von Skarlet auf der Inſel Man.

N. pentagonus.

Sowerby, Mineral Conchol. 293. tb. 249. fig. 1. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 299. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 79. — Gr. Münſter, Jahrb. 1831. 382. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 507. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 283. — Derſ., Petrefkd. I. 53. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 795. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 100. fig. 1; Pal. étrang. I. tb. 56. fig. 1. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Das Gehäuſe dieſer Art bläht ſich wieder auf und die Umgänge wachſen ſchnell in Höhe und Breite, denn bei achtzölligen Exemplaren zählt man deren 4, höchſtens 5. Sie umſchließen ſich zu einem Drittheil ihrer Breite. Ihre flachen Seiten ſenken ſich in den Nabel ein und tragen den hohen dachförmigen Rücken. Die Mündung iſt fünfſeitig, etwas höher als breit, die zahlreichen Kammerwände leicht concav, der Sipho central, die Oberfläche glatt.

Im Kohlenkalk von Cloſeburn und bei Bathgate in Schottland.

Ungenügend bekannte und zweifelhafte Arten.

Barrande ſammelte in den 3 Abtheilungen des obern ſiluriſchen Syſtems in Böhmen mehre Arten, deren Beſchreibung noch nicht bekannt geworden iſt. Haidinger's Berichte III. 265.

N. teres. Eichwald, Silurſyſt. Eſthland 105.

Eichwald findet dieſen Nautilus dem Lituites convolvens ähnlich und vermuthet, daß ihn Hiſinger ſchon unter Lituites semilituus beſchrieben habe. Es ſind 4 runde Umgänge vorhanden, von denen der letzte ſchon Wohnkammer iſt, weshalb er zugleich mit dem Mangel eines geraden Armes zu Nautilus gehören ſoll. Die Nahtlinie buchtet ſich auf den Seiten und am Rücken.

Auf Odinsholm.

N. depressus. Eichwald, Silurſyſt. Eſthland 106.

Eine zollgroße, aus 3 Umgängen beſtehende Art von Odinsholm, deren Mündung bei 7 Linien Breite nur 3 Linien hoch iſt. Die Nahtlinie iſt am Rücken ſtark nach hinten ausgeſchweift und ſteigt an den Seiten wieder aufwärts.

N. divisus Münster. v. Meyer, Nov. act. acad. nat. cur. 1831. XV. b. 108. Eine nur dem Namen nach bekannte Art.

N. hesperis. *Eichwald*, Bullet. acad. St. Petersburg. 1840. VII. 80. Das Endſtück eines Steinkernes aus dem Bergkalk im Nowogrodſchen Gou-

vernement. Die Breite der Endkammer beträgt 9 Linien, die der vorletzten Windung 6, ihre Höhe noch nicht die halbe Breite. Der Sipho central.

N. carinatus. *Eichwald*, Bullet. acad. St. Petersburg. 1840. VII. 80.

Klein mit deutlichen einfachen Kammerwänden, die etwas gebogen sind. Der letzte Umgang nimmt sehr schnell zu. Die Mündung fast dreieckig, der Rücken kantig, der Sipho unbekannt.

Im Nowogrodschen Gouvernement.

N. endosiphonus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 231.

Phillips sagt von dieser im Kohlengebirge von Halifax gefundenen Art nur, daß ihre Mündung vierseitig und der Sipho der ausgebuchteten Bauchseite genähert sei.

N. costalis. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 233. tb. 22. fig. 30.

Das von Phillips abgebildete Fragment stellt einen halben Umgang mit mondförmiger Mündung und abgerundeter Nabelfläche dar, von welch' letzterer starke Rippen in dicht gedrängter Anzahl ausgehen und über Seiten und Rücken laufen. Nahtlinie und Sipho unbekannt, daher völlig zweifelhaft. Im Kohlengebirge von Kildare.

N. marginatus. *Flemming*, Brit. anim. 231.

Aus dem Kohlengebirge, mir unbekannt.

N. puteus. v. Hauer, Haidinger's Berichte IV. 377.

Wird als beinah ganz evolut und mit einfach gekrümmten Kammerwänden aus dem rothen Kalk von Aussee bezeichnet, aber in der Abhandlung über die Cephalopoden dieser Localität nicht wieder erwähnt.

N. bisiphites. Schlotheim, Petrefkd. 84.

Schlotheim belegt mit diesem Namen Exemplare von Bergen und Cornelmünster, welche, sehr zusammengedrückt, durch ihre außerordentlich feine Querstreifung der Schale und die deutlich flach erhabene Rückenlinie ausgezeichnet sind. Er citirt als synonym den Bisiphites reticulatus bei Montfort, dessen spitzer Bauchlappen der Nahtlinie als zweiter Sipho gedeutet worden ist.

N. argonauta. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. VII. Tf. 3. Fig. 1; Petrefkd. 84.

Die Abbildung stellt ein völlig involutes Gehäuse mit sehr markirten Radialrippen aus der Nagelfluh des Rigi dar, und die Beschreibung enthält keine näheren Angaben. Keferstein führt diese Art als Argonauta Schlotheimi auf.

N. substriatus. Schlotheim, Petrefkd. 85.

Wird als ganz involut und mit glatter, äußerst fein gestreifter Schale versehen bezeichnet. Aus dem Kalkstein von Altdorf. Ist, wie die vorigen beiden, ohne Originalexemplare nicht zu deuten.

N. ammonius, N. furcatus, N. nummulites, N. rusticus, N. serratus.

Diese Namen citirt Schlotheim theils im Jahrb. 1813. VII., theils im Verzeichniß seiner Sammlung ohne Angaben, welche eine Vermuthung über ihre Deutung gestatteten.

N. angustiseptatus, N. clathratus, N. decussatus, N. intermedius, N. nobilis, N. propinquus.

Gleichfalls Namen ohne nähere Angaben bei Gr. Münster in Keferstein's geognost. Deutschland 1828. VI. 102, im Verzeichniß der Bayreuther Kreissammlung und im Jahrb. 1831. 382.

N. tenuiplanatus. *Dana*, Geolog. explor. Unit. St. 721. tb. 15. fig. 4.

Das am San Lorenzo vorkommende Gehäuse mißt 7 Zoll im Durchmesser, hat

einen faſt centralen Sipho, eben nicht involute Umgänge und enge Kammern mit faſt flachen Wänden.

N. orbicularis. Römer, Harzgeb. 33. Tf. 12. Fig. 35.

Das Gehäuſe iſt kreisrund, kommt immer ſehr zuſammengedrückt vor, hat ſanft gewölbte, allmählig an Umfang zunehmende Umgänge und einen kleinen runden Nabel, von deſſen ſcharfem Rande auf dem letzten Umgange etwa 4 ſanft gebogene, flache Furchen auslaufen. — Aus welchen Gründen die beſchriebene Art zur Gattung Nautilus geſtellt wird, iſt weder aus der Abbildung erſichtlich, noch im Texte angedeutet.

N. infundibuliformis. Germar, Bericht deutſcher Naturforſcher. Braunſchweig 1841. 231.

Eine Art aus dem Muſchelkalk Thüringens. Ihre Kammerwände haben gerundete Loben; aus jeder Kammerwand ſetzt eine trichterförmige Röhre durch die Kammer durch und mündet in der trichterförmigen Vertiefung der folgenden Kammer; dieſe trichterförmig ineinander geſchobenen Röhren bilden den Sipho, der ziemlich dicht an der Innenſeite liegt und ventral genannt werden kann.

N. pusillus, N. clathratus. *Boué*, Ann. sc. nat. 1824. II. 198.

Beide Namen werden nur genannt als bei Amberg vorkommend.

N. sulcatus. *Risso*, Hist. nat. Europ. mérid. I. 110; IV. 10.

Eine breite convexe Schale mit breiten Querfurchen, welche allmählig abnehmen und deren Zwiſchenräume convex und höckerig ſind. Im Tertiärkalk der Seealpen. — Scheint kein Nautilus zu ſein.

N. Bonellii, N. multilobatus.

Bronn citirt im Nomenclator 791. den erſten Namen mit Catullo's Autorität als Synonym vom zweiten, den er aber nirgends weiter aufführt. Ich habe die Quelle beider Namen trotz ſorgfältigen Suchens nicht finden können.

N. fricator. *Beck*, Geolog. proceed. 1835. II. 218.

Name für eine unbekannte Art in der Kreide.

N. Matheronanus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 626.

Gleichfalls ein bloßer Name.

N. nobilis. *Winch*, Transact. geol. soc. 1821. I. 557.

N. flexuosus. *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 268. 234.

Scheinen auf Verwechſelung beruhende Namen zu ſein.

N. arcuatus. *Leymerie*, Mém. soc. géol. IV. 320; V. 14. tb. 18. fig. 1.

Dieſer von Leymerie mit Deshayes' Autorität als in der Kreide des Aube-Departements vorkommenden Art gedenkt d'Orbigny nicht, und ſteht mir leider der IV. Band der geologiſchen Memoiren, in welchem die Beſchreibung und Abbildung gegeben worden iſt, nicht zu Gebote. Ebenſo kann ich Leymerie's tertiären N. Rollandi l. c. 1846. I. 365. tb. 17. fig. 1. nur dem Namen nach anführen.

N. Buchi. Puſch, Polens Pal. 151. Tf. 13. Fig. 2.

Kleine, noch nicht halbzöllige Steinkerne mit 5, in dem weiten Nabel deutlich ſichtbaren Windungen, deren Seiten ſich ſenkrecht über die Naht erheben und dann den breiten, hoch gewölbten Rücken bilden. Die Mündung faſt halbmondförmig. Die Nahtlinie der Kammerwände verläuft in ſehr flachen Wellenbogen. Mit derſelben parallel liegen auf dem Rücken des letzten Umganges etwa 10 breite und tiefe Querfurchen, welche gegen den Nabel hin verſchwinden. Im Übergangskalk bei Kielce. — Puſch beſchreibt dieſe Art als Ammonit, allein die Nahtlinie iſt ſo ſchwach gebogen, daß ſie auch ohne Kenntniß der Lage des Sipho zu Nautilus geſtellt werden muß, wie L. v. Buch bereits bei Puſch ſelbſt bemerkt.

N. costatus. *Brocchi*, Conchil. subapp. II. 251.

Bei Aufſtellung dieſer Art, welche als die einzige bei Turin vorkommende bezeichnet wird, beruft ſich Brocchi auf Bourguet's Fig. 252. Tf. 28, welche wir jedoch auf eine andere, nicht tertiäre gedeutet haben.

N. planatus. *Roemer*, Palaeontogr. III. 64. tb. 10. fig. 5.

Die Breite der Mündung wird keinen Zoll betragen; die Schale iſt glatt oder ſchwach geſtreift geweſen und hat ſich nach dem gerundeten Rücken hin allmählig verſchmälert; die Lage des Sipho unbekannt. Im Kalk des Büchenberges bei Elbingerode. — Dieſe Diagnoſe paßt auf Arten aller Familien und gibt keinen einzigen ſpecifiſchen Character an. Nach der Abbildung gehört das Exemplar zu den Clymenien oder vielleicht zu den Imperfecten.

N. complanatus. *Hisinger*, Leth. suecica 27. tb. 7. fig. 1.

Ein ſcheibenförmiges, comprimirtes, glattes Gehäuſe mit kielartig comprimirtem Rücken und von beträchtlicher Größe, aus dem Übergangskalk Gothlands. Sipho und Nahtlinie unbekannt, daher ſehr zweifelhaft.

N. Hoeninghausi. *Grateloup*, Bullet. Bordeaux 1827. Octbr.

Der Name iſt mir nur aus Bronn's Nomenclator S. 793. bekannt, wo er auf Grund einer brieflichen Mittheilung aufgenommen worden iſt.

N. carinaeformis. Höninghaus, Jahrb. 1830. 228.

Wird mit Sowerby's Autorität aus dem Übergangskalk der Trenton-Falls citirt. Iſt vielleicht N. carinifer us.

N. perplanatus, N. planidorsatus, N. quadratus. *Portlock*, Rep. Londond. 403. tb. 29. a. fig. 10. 11; tb. 35. fig. 1.

Faſt völlig involute, flachſeitige und hochmündige Arten, welche bei Unkenntniß der weſentlichen generellen Charactere eine zweifelhafte Stellung behaupten.

Lituites Breyn.

Das Gehäuſe bildet anfangs ſpiral gewundene, rundliche Umgänge und läuft ſpäter geradlinig fort. Seine Oberfläche bedecken außer feinen Wachsthumslinien zuweilen noch einfache Rippen oder Falten, und die zahlreichen concaven Kammerwände haben nur ſehr ſanft gekrümmte Nahtlinien und den Sipho in oder nahe an der Mitte.

Die Windungen des Gehäuſes entſprechen denen der imperfecten Nautilen und berühren ſich höchſtens. Dieſe Berührung iſt jedoch ſo gering, daß ſie kaum jemals einen Eindruck auf der Bauchſeite des Umganges erzeugt. In anderen Fällen findet gar keine Berührung Statt und die Umgänge liegen frei. Die Zahl derſelben ſchwankt zwiſchen 1 bis 5, mehr ſind noch nicht beobachtet worden. Ihre Wachsthumszunahme ſchreitet im Allgemeinen langſam vor. Der gerade fortſetzende Theil iſt von verſchiedener Länge und ſcheint niemals allein von der Wohnkammer gebildet zu ſein, ſondern im hintern Theile ſtets noch Kammerwände zu tragen. Bei den größten Exemplaren mißt er 1 Fuß Länge. Die Form der Umgänge und des geraden Armes iſt abgerundet, oval, entweder und zwar häufig comprimirt oder ſeltener deprimirt. Kantige Formen werden nicht beobachtet. Dieſelbe Einfachheit zeigt auch der äußere Schmuck des Gehäuſes. Die feinen Wachsthumslinien biegen ſich auf den Seiten ſehr ſanft nach vorn und

ebenſo auf dem Rücken nach hinten. Außerdem treten nur noch einfache quere Rippen mit demſelben Verlauf hervor. Bald ſind dieſe flach und abgerundet, breiter oder ſchmäler, bald ſtärker und ſcharfkantig. Sie erleiden nur auf dem vordern Theile der Wohnkammer eine Veränderung, indem ſie flacher werden und zuweilen auch weiter voneinander ſich entfernen. Die Kammerwände folgen allermeiſt in engen Zwiſchenräumen nacheinander, ſind mehr weniger concav und ihre Ränder verbinden ſich mit dem Gehäuſe in einer ſehr ſanft gebogenen Nahtlinie, welche auf den Seiten als breiter, flacher, nach hinten convexer Bogen und als ebenſolcher oder geradlinig auf dem Rücken erſcheint. Die Größe der Wohnkammer iſt nicht bekannt, da der vordere Theil und mit ihm die Mündung an keinem Exemplare unverſehrt beobachtet worden iſt. Sie wird jedenfalls kürzer als bei Nautilus geweſen ſein, denn Breyn und Walch, welche Durchſchnitte ſehr vollſtändiger Exemplare abbilden, zeichnen die Kammerwände noch weit in den geraden Arm hinein. Der Sipho läuft als einfache cylindriſche Röhre durch die Kammern hindurch und durchbricht deren Wände in der Mitte oder bald über, bald unter derſelben. Weit von der Mitte entfernt er ſich jedoch nicht, und iſt eine ventrale Lage wie bei den Clymenien, oder eine dorſale wie bei einigen anderen Nautilen, noch nicht mit Sicherheit nachgewieſen worden.

Die meiſten Exemplare von Lituiten befinden ſich in einem ſehr fragmentären Zuſtande, und geſtatten daher keine zuverläſſige Beſtimmung. Fehlt ihnen der gerade Arm, ſo können ſie mit Nautilen oder, bei größerer Verſtümmelung, mit der nachfolgenden Gattung verwechſelt werden. Der Arm für ſich, ohne gekrümmten Anfang, unterſcheidet ſich in nichts von gewiſſen Orthoceratiten. Die Seltenheit der Exemplare erſchwert die Unterſuchung der eigenthümlichen Charactere dieſer Gattung ſehr.

Breyn war der erſte Entdecker der Lituiten und gab ihnen 1732 wegen der Ähnlichkeit mit dem Stabe der römiſchen Auguren den Namen Lituus, wiederum, wie bei anderen polythalamiſchen Gehäuſen, deren Steinkerne als Lituites unterſcheidend. Der letztere Name hat allgemeinen Beifall gefunden. Breyn's Characteriſtik, durch die Abbildung eines ſchönen Exemplares erläutert, enthält die weſentlichen Merkmale. Nach ihm gab Walch im Knorr'ſchen Petrefaktenwerke und im erſten Stücke des Naturforſchers weitſchweifige Abhandlungen mit Figuren, denen ſich die Schröter'ſche im 4. Theile der Einleitung in die Kenntniß der Steine und Verſteinerungen anſchließt. Beide, Walch und Schröter, halten die lebende Spirula und einige Foraminiferen für die lebenden Repräſentanten der Lituiten und ziehen zu denſelben irrthümlich ſpiral gekrümmte Wurmröhren und Graptolithen. Dieſer Verwechſelung halber iſt denn auch der von Schröter gegebene Clavis der Lituitenarten unbrauchbar. In dieſem Jahrhundert begegnen wir zuerſt wieder dem wenig ſcharfſinnigen Montfort, welcher für Lituites nur die Arten in Anſpruch nimmt, deren anfängliche Spiralumgänge ſich berühren, die Arten mit freien Umgängen dagegen Hortolus nennt.

Wie flüchtig dieſe Trennung entworfen worden, geht z. B. aus den Citaten hervor, denn für Lituites wird Breyn citirt, und für Hortolus die einzige von Breyn gegebene, zur Begründung der Gattung benutzte Abbildung copirt, ohne Breyn zu nennen. Für letztere mußte, wenn überhaupt eine Trennung gerechtfertigt war, die Benennung Lituites beibehalten werden. Der überall trennende d'Orbigny hat in ſeiner neueſten ſtratogr. Pal. die verkehrte Montfort'ſche Beſtimmung aufgenommen, Schlotheim dagegen hatte ſie in ſeiner Petrefaktenkunde nicht zugeſtanden. Was Blainville im Dictionnaire und Deshayes in der Bruguier'ſchen Encyclopädie, wo Breyn's Abhandlung gar nicht erwähnt, ſondern die Gattung nur Montfort zugeſchrieben wird, über die Lituiten ſagen, iſt zu unbedeutend, als daß es weiter berückſichtigt zu werden verdiente. Wahlenberg, Hiſinger und noch mehr Sowerby erwarben ſich große Verdienſte um die Kenntniß der Arten, während Quenſtedt, wieder in bekannter Weiſe verallgemeinernd, alle Mitglieder der Nautilinenfamilien, welche nicht Nautilus oder Orthoceras heißen, Lituiten nennt. Indem ich die bekannt gewordenen Arten im Folgenden characteriſire, verſuche ich bei der ungenügenden Kenntniß vieler derſelben keine Gruppirung, ſondern reihe ſie nach der Windungsweiſe ihres ſpiralen Theiles aneinander.

Die Arten beſchränken ſich in ihrem Vorkommen lediglich auf das ſiluriſche Schichtenſyſtem des mittlern und nördlichen Europa und Nordamerikas. Die Beſtimmung einer ſchwäbiſch-liaſiniſchen Art bedarf noch ſehr der Beſtätigung.

L. convolvens.

Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. 35. — Derſ., Petrefkd. 59. — Krüger, Geſch. d. Urwelt II. 352; urweltl. Naturgeſch. I. 393. — *Hisinger*, Antekn. V. tb. 5. fig. 2; Tabl. petrific de la Suède 6. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 484. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 103. — Puſch, Polens Pal. 149. — *Hisinger*, Leth. suecica 27. tb. 8. fig. 6. — Eichwald, Silur. Syſtem Eſthland 103. — Zimmermann, Jahrb. 1841. 652. — *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 1847. VI. 693. — *Idem*, Russia a. Ural II. 393. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 665. — *Hall*, Pal. New York 53. tb. 13. fig. 2.

Lituites imperfectus. *Wahlenberg*, Acta soc. Upsal. VIII. 84. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 483.

Lituites undatus. *Hall*, Pal. New York I. 52. tb. 13. fig. 1.

Lituites Hisingeri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Hortolus americanus. *D'Orbigny*, ibid. I. 1.

Das Gehäuſe bildet 2 bis 3, den imperfecten Nautilen ähnliche, ſich berührende Spiralumgänge, welche drehrund ſind, und läuft dann, indem es ſehr ſanft deprimirt erſcheint, geradlinig fort. Die Länge dieſes geraden Armes iſt unbekannt. Die Oberfläche bedecken überall ſehr feine quere Wachsthumslinien. Die einfach concaven Kammerwände ſind einander ſehr genähert und der Sipho liegt hoch über der Mitte gegen den Rücken hin.

Im ſiluriſchen Kalk bei Ljung, Reval, Weſenberg, Odinsholm, Sandomir, im Blackriverkalk von Watertown und in Geſchieben der norddeutſchen Ebene.

L. lamellosus.

Hisinger, Leth. suecica 28. tb. 8. fig. 7. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 665. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Lituites convolvens Schlotheim. *Bronn*, Leth. geogn. I. 103. tb. 1. fig. 3 bc.

Lituites imperfectus. Quenſtedt, Jahrb. 1840. 281. — Derſ., Petrefkd. I. 51. Tf. 2. Fig. 17.

Nautilus imperfectus. Quenſtedt, Jahrb. 1840. 283. — Derſ., Petrefkd. I. 52.

Die ſpiralen Umgänge mit den feinen Wachsthumslinien gleichen bis auf die ſtarke Depreſſion dem vorigen. Ihr Rücken iſt breit und flach, ihre Seiten dagegen niedrig und ſtark convex, daher der Querſchnitt quer oval. Der Sipho liegt ebenſo hoch als bei vorigem, aber iſt größer, die Kammerwände tiefer concav und auffallend ſchnell einander folgend.

Für dieſe und die vorige Art habe ich Hiſinger's Beſtimmung als die zuverläſſigſten aufgenommen. Montfort's Hortolus convolvens iſt durch Schlotheim allgemein verbreitet worden, allein Dieſer hat den Character der Art nicht beſtimmt angegeben und ſcheint alle ihm bekannten Formen darunter begriffen zu haben. Montfort gibt als characteriſtiſch einen centralen Sipho und ſich nicht berührende freie Spiralumgänge an, und für Lituites lituus mit ebenfalls centralem Sipho und kreisrunder Mündung ſich berührende Umgänge. Zugleich macht er auf die große Häufigkeit und weite Verbreitung aufmerkſam, die wir jetzt nicht kennen. Nach Bronn's Verſicherung in der Lethäa ſtimmen aber die Schlotheim'ſchen Exemplare des L. convolvens mit Hiſinger's L. lamellosus überein. Es kann ſomit von einer Identität der Montfort'ſchen nicht die Rede ſein. Dieſe, ſowie Breyn's Tf. 2. Fig. 11. und Walch's Tf. 1. im Naturforſcher I. 159. ſind zweifelsohne ſpecifiſch eigenthümlich. Die Abbildungen und Diagnoſen bei Montfort verdienen jedoch zu wenig Vertrauen, und die der letzteren Beiden ſtellen wiederum ſehr voneinander verſchiedene Formen dar. Breyn's Exemplar iſt ſchlank, allmählig an Umfang zunehmend, die Kammerwände mäßig concav und der Sipho unterhalb der Mitte gelegen; die Figur bei Walch dagegen zeigt eine ſehr ſchnelle Zunahme des Umfanges, engere Kammern mit viel tiefer concaven Scheidewänden, welche weit im geraden Arme hinauf folgen, ihr Sipho unbekannt. Bei beiden berühren ſich die Spiralumgänge nicht, ſondern ſind frei. Ich beſchränke mich auf dieſe Angaben und führe keine neuen Namen für die Unterſchiede ein, da mir Exemplare zur Prüfung derſelben nicht zu Gebote ſtehen. Auch Walch's Abbildungen im Knorr'ſchen Petrefaktenwerke und Parkinſon's Tf. 6. und 7. der Organ. rem. verſuche ich deshalb nicht zu deuten. Quenſtedt geht auf eine Darlegung der Synonymie in der Petrefaktenkunde nicht ein, ſondern erwähnt nur den L. imperfectus, von welchem er einen gleichnamigen Nautilus durch einen Eindruck auf der Bauchſeite unterſcheidet. D'Orbigny wandelt den L. convolvens in L. Hisingeri um, wahrſcheinlich wegen der vielfachen Deutung des erſtern.

Im Übergangskalk Dalekarliens bei Sjurberg und Kargarde.

L. Odini.

Verneuil, Russia a. Ural II. 360. tb. 25. fig. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 665. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 1.

Clymenia Odini. Eichwald, Silur. Syſtem Eſthland 107. — Derſ., Jahrb. 1843. 466.

Das Gehäuſe bildet 3 bis 4 ſich innig berührende, daher anfangs mit einem Eindruck auf der Bauchſeite verſehene Spiralumgänge, und läuft dann in einen gerade Arm von unbekannter Länge aus. Die Größenzunahme iſt eine ſehr allmählige. Die Form der Umgänge erſcheint abgerundet, jedoch etwas höher als breit.

Ihre Oberfläche bedecken dicht gedrängte, sehr feine und regelmäßige Streifen, welche auf den Seiten einen sehr flach convexen Bogen nach vorn, auf dem Rücken einen tiefern nach hinten ziehen. Die Nahtlinie der flach concaven Kammerwände ist auf den Seiten flach bogenig, auf dem Rücken gerade. Der kleine Sipho liegt in der Mitte zwischen Centrum und Bauchrand.

In der Zeichnung der Schalenoberfläche und den zahlreichen Kammerwänden der vorigen Art gleich, aber durch die Compression der Umgänge und die tiefe Lage des Sipho leicht zu unterscheiden. Wegen des Eindrucks auf der Bauchseite der früheren Umgänge würde Quenstedt die Art trotz des geraden Armes zu Nautilus stellen. Verneuil identificirt mit ihr Eichwald's Clymenia Odini, welche einen ventralen Sipho und auf dem Rücken unter stumpfem Winkel zusammenstoßende Streifen haben soll.

Im untern silurischen Kalk auf Odinsholm und vielleicht auch bei Christiania.

L. undosus.

Salter, Geolog. Survey 1848. II. a. 353. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 1. Nautilus undosus. *Sowerby*, Silur. syst. II. 642. 705. tb. 22. fig. 17. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 797.

Die spiralen Umgänge nehmen gleichfalls sehr langsam an Umfang zu, und berühren sich innig bis zum letzten, welcher in den geraden Arm ausgeht. In ihrer Form aber sind sie stärker comprimirt als bei voriger Art, Rücken und Seiten ziemlich flach, so daß der Querschnitt hoch vierseitig erscheint. Außerdem sind breite, flache Querrippen ein sehr auffällig unterscheidendes Merkmal von vorigen Arten. Kammerwände zahlreich, Sipho unbekannt.

Wiewohl schon das von Sowerby abgebildete Exemplar den Anfang des geraden Armes — ob freilich durch gewaltsame Loslösung von der Spirale oder durch natürliches Wachsthum, ist nicht sicher zu erkennen — zeigt, so bestimmte Derselbe die Art doch als Nautilus. Eine abermalige Untersuchung veranlaßte Salter, sie zu den Lituiten zu stellen, und dieser Bestimmung müssen wir den Vorzug geben.

Im Caradocsandstein des untern silurischen Systems bei Llandovery.

L. cornu arietis.

Sowerby, Sil. Syst. 643. tb. 20. fig. 20; tb. 22. fig. 18. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — *Portlock*, Report geol. Londond. 383. tb. 28 B. fig. 7. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 359. tb. 25. fig. 7. — Oswald, Jahrb. 1845. 307. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 665. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 1.

Trocholites ammonius. *Emmons*, Geology of New York IV. 279. fig. 3; 392. fig. 1. — *Hall*, Pal. New York I. 192. tb. 40 a. fig. 4; tb. 84. fig. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 5.

Lituites Sowerbyanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 1.

Der spiral gewundene Theil des Gehäuses besteht aus 3 bis 4 sich innig berührenden Umgängen, deren letzter in den geraden Arm ausläuft. Ihr Rücken und Seiten sind abgerundet und die Mündung ebenso hoch als breit. Von der Bauchseite laufen, in schiefer Richtung nach hinten und convex nach vorn gebogen, schwache Rippen in ungleichmäßigen Abständen voneinander über die Seiten, und stoßen auf dem Rücken unter sehr spitzem Winkel zusammen. Feine Querstreifen, in derselben Richtung verlaufend, bedecken die Zwischenräume. Ungefähr 20 einfache gerade Nahtlinien der Kammerwände zählt man für den halben Umgang. Lage des Sipho und Länge des geraden Armes unbekannt.

Die rundliche Form der Umgänge und die Rippen auf deren Oberfläche unterscheiden diese Art schon genügend von den vorigen. Sowerby bildet eine fein- und eine starkrippige Spielart ab, und letztere ist von d'Orbigny specifisch getrennt wor-

den. Die amerikaniſchen Exemplare nannte Emmons Trocholites, welche Gattung d'Orbigny in weiteſter Bedeutung aufgenommen hat.

In den untern ſiluriſchen Schichten Englands bei Corton, Preſteign, Llandovery; ferner bei Reval, in Deutſchland bei Ölś, in Nordamerika am Hudſonriver im Trentonkalk.

L. annulatus.

Orthoceras annulatum. *Hisinger*, Leth. suecic. 29. tb. 9. fig. 8.

Lituites articulatus. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 622. 705. tb. 11. fig. 5. 7. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 665.

Orthoceras ibex. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 613. 705. tb. 5. fig. 30. — Eichwald, Silur. Syſt. Ehſtland 97. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 665. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Orthoceras articulatum. *Sowerby*, Sil. Syst. 613. 705. tb. 5. fig. 31. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 862.

Orthoceras arcuoliratum. *Hall*, Pal. New York I. 198. tb. 42. fig. 7. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

Orthoceras textile. *Hall*, Pal. New York I. 199. tb. 43. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

Orthoceras perelegans. *Salter*, Geolog. Survey 1848. II. a. 354. tb. 13. fig. 2—4.

Vier ſich berührende Umgänge bilden den ſpiralen Theil des Gehäuſes und gehen in einen geraden oder leicht gekrümmten Arm aus. Die erſteren ſind leicht comprimirt, der Arm faſt kreisrund im Umfange. Der letzte Spiralumgang trägt bei 1½ Zoll Scheibendurchmeſſer etwa 25 einfache, regelmäßige, kantig dachförmige Ringrippen, welche durch Zwiſchenräume von ihrer eigenen Breite getrennt ſind. Auf dem freien Arme behalten die Rippen ihre Form und Anordnung anfangs noch bei, aber bald früher, bald etwas ſpäter rücken ſie weiter auseinander und verlieren durch Abrundung ihre kantige Form. Ihre Richtung bleibt dann auch nicht mehr rechtwinkelig gegen die Achſe des Gehäuſes gerichtet, ſondern neigt ſich gegen dieſelbe. Bei vollkommen erhaltener Schale erſcheint die ganze Oberfläche mit ſehr feinen ringförmigen Wachsthumslinien bedeckt. Die Kammern entſprechen den Ringrippen, indem zwiſchen je zweien derſelben eine Kammerwand liegt. Der Sipho iſt central.

Die kantigen und wenig gekrümmten Rippen zeichnen dieſe Art von der vorigen ſchon genügend aus. Zuerſt geſchieht ihrer Erwähnung bei Hiſinger, welcher den geraden Arm als Orthoceratiten abbildet. Den ihm beigelegten Namen verwandelte Sowerby in ibex, um die Verwechſelung mit einem ältern gleichnamigen Orthoceratiten zu vermeiden. Zugleich characteriſirte Sowerby noch einen O. articulatum, der nur in der Anordnung der Rippen einen geringen Unterſchied zeigt. Daß beide Arten wohl nur Fragmente von Lituiten ſein möchten, vermuthete Sowerby ſchon und bezog dieſelben zunächſt auf ſeinen L. articulatus, von welchem er den ſpiralen Theil und ein Fragment des geraden Armes abbildete. Phillips bezog auf den O. ibex in ſeinen Foſſilien von Cornwall ein abweichendes Bruchſtück, und Morris nahm die Beſtimmungen des ſiluriſchen Syſtems unverändert in ſeinen Katalog auf. Neuerdings kritiſirte Salter all' dieſe Arten und ſah ſich veranlaßt, für L. articulatus und ibex den neuen Namen perelegans mit der Deutung auf Orthoceras in Anwendung zu bringen. Dieſer neue Orthoceratit ſoll ſich durch den Mangel feiner Längslinien von anderen hierhergehörigen Formen unterſcheiden, daher der eigentliche ibex und articulatum durch Anweſenheit der Längslinien ausgezeichnet wird. Dieſe Linien erwähnt weder Hiſinger, noch Sowerby, und ich finde ſie auch an den vorliegenden Exemplaren nicht. Jedenfalls ſind ſie ſo untergeord-

:t, daß man ihnen, wie in manchen anderen Fällen, keine ſpecifiſche Bedeutung zuſchreiben darf. Auch Hall's Orthoceras arcuoliratum aus dem Trentonkalk kann icht unterſchieden werden, eher noch das längsgeſtreifte O. textile. Ich vereinige ie angeführten Orthoceratiten mit Lituites unter der älteſten von Hiſinger angeandten Benennung, da ich an einem anfangs noch gekrümmten Fragmente die ippen ſich allmählig abrundend und auseinanderrückend finde und deshalb in den agmentären Orthoceratiten keinen unterſcheidenden Character nachzuweiſen im tande bin.

Die Exemplare verbreiten ſich in den unteren und oberen Ludlowſchichten von lton, Shelderton, Ludlow, Ledbury, Aymeſtry, Usk und, wenn Eichwald's ibex icht zu den Orthoceratiten gehört, auch bei Hapſal auf Lickholm; Middleville, Batertown.

L. giganteus.

Sowerby, Sil. Syst. II. 622. 705. tb. 11. fig. 4. — *Morris*, Catal. brit. foss. 31. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 665.

Hortolus giganteus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Ein rieſiges Gehäuſe mit mehr denn 4 Zoll Durchmeſſer im geraden Arme. er Umfang nimmt ſchnell zu, denn ſchon in den 3 ſpiralen Umgängen erreicht er e bedeutende Größe. Die Umgänge berühren ſich nicht, ſondern liegen frei neben nander. Ihre Form iſt leicht comprimirt, etwas höher als breit, die Seiten con:r, Rücken und Bauch dagegen deprimirt. Die Oberfläche bedecken ziemlich dicke ippen, welche von der Bauchſeite mit nach hinten gerichtetem Verlauf in convexem ogen über die Seiten gehen. Nach Sowerby's Figur liegen etwa 30 Rippen auf m letzten Umgange. Der Sipho iſt central.

Durch die vierſeitige Form der Umgänge an L. undosus, durch die Rippen an . cornu arietis und durch die centrale Lage des Sipho an die vorige Art erinnernd, er in der Größe alle vorigen übertreffend und durch die ſich nicht berührenden ngänge weſentlich verſchieden.

In den Aymeſtry-, Ludlow- und Wenlockſchichten bei Ludlow, Mocktree Hays.

L. perfectus.

Wahlenberg, Act. soc. Upsal. VIII. 83. — *Hisinger*, Antekn. Phys. Geogn. . tb. 5. fig. 3. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428.

Orthoceratites undulatus. Schlotheim, Petrefkd. I. 55; Nachtr. 58. Tf. 11. ig. 2. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 519. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 271; etrefkd. I. 44. Tf. 1. Fig. 24. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 868.

Lituites lituus. *Hisinger*, Leth. suecica 27. tb. 8. fig. 5. — Quenſtedt, ahrb. 1840. 280; Petrefkd. I. 50? — Eichwald, Jahrb. 1843. 466. — v. d. orne, Zeitſchr. geol. Geſellſch. 1850. II. 69.

Cyrtoceras perfectum. Bronn, Geſch. d. Natur III. 393.

Hortolus perfectus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Drei ſich nicht berührende, ſehr langſam an Umfang zunehmende Spiralumgänge, on welchen der letzte in den geraden Arm ausgeht. Breite und abgerundete, flache ingrippen, vom Bauche gegen den Rücken etwas nach hinten gerichtet und auf em Rücken ſelbſt flach gebogen, bedecken das ganze Gehäuſe und werden ſelbſt wieer, wie auch ihre Zwiſchenräume, von in gleicher Richtung verlaufenden, feinen treifen bedeckt. Der Sipho iſt faſt randlich.

Die geringere Größe, die abgerundete Form und die nicht centrale Lage des ipho genügen ſchon, dieſe Art von voriger zu unterſcheiden. Wahlenberg erwähnt e zuerſt und Hiſinger bildet ſie dann als L. lituus ab. Schon oben haben wir ieſes von Montfort eingeführten Namens gedacht und finden ihn hier einer von

Breyn's Figur abweichenden Art beigelegt, während ihn Quenstedt ohne Unterschied auf Breyn's, Walch's, Montfort's und Hisinger's Abbildungen anzuwenden scheint und Schlotheim's Orthoceras undulatum, welches nur den geraden Theil betrifft, nicht blos getrennt hält, sondern selbst zum Typus einer besondern Gruppe erhebt. Diese Bestimmung hat Bronn im Nomenclator beibehalten und die Wahlenberg'sche Art unter die Cyrtoceratiten versetzt, wogegen aber Hisinger's Angaben sprechen. D'Orbigny, den unbestimmten Hortolus beibehaltend, identificirt zugleich die Spirula nodosa, welche zu Cyrtoceras gehört.

Im Übergangskalk von Oeland, bei Digerberg, vielleicht auch in Gothland, und in Geschieben Norddeutschlands.

L. ibex.

Sowerby, Sil. Syst. II. 622. tb. 11. fig. 6. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Eichwald, Silur. Syst. Ehstland 104. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 665. Hortolus ibex. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Ein sehr schlankes Gehäuse mit engen kantigen Ringrippen und in den bekannten Exemplaren nach Art eines Gazellenhorns gekrümmt. Ob ein spiraler Anfang vorhanden war, läßt sich noch nicht mit Bestimmtheit angeben, daher auch die systematische Stellung noch zweifelhaft ist. Die Ähnlichkeit mit L. annulatus ist so groß, daß Fragmente leicht verwechselt werden können. Die schnellere Größenzunahme zeichnet den Ibex schon in größeren Fragmenten aus.

In den unteren Ludlowschichten von Ludlow, Clun, Welch Pool; auf Odinsholm.

Zweifelhafte und ungenügend bekannte Arten.

L. Biddulphi.

Sowerby, Sil. Syst. II. 626. 705. tb. 11. fig. 8. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 665.

Hortolus Biddulphus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Das einzig bekannte Fragment enthält die letzten beiden Kammern von fast 1½ Zoll Durchmesser, ist glatt auf der Oberfläche, stark gekrümmt und zeigt schnelle Wachsthumszunahme. Die generelle Bestimmung läßt sich nicht mit genügender Sicherheit feststellen.

Im untern Ludlow- und Wenlockkalk von Ledbury.

L. tortuosus.

Sowerby, Sil. Syst. II. 622. 705. tb. 11. fig. 3. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 665.

Oncoceras tortuosus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 29.

Ein etwas kleineres, ebenso kurzes Fragment als voriges, aber weniger stark gekrümmt, mit viel langsamerer Wachsthumszunahme, mit hoher, abgerundet und undeutlich fünfseitiger Mündung, sehr engen Kammern und dorsalem Sipho.

In dem untern Ludlow von Welch Pool.

L. ellipticus.

Richter, Pal. Thüringerw. 28. Tf. 3. Fig. 65. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 121.

Eine elliptische, aus 5 Umgängen bestehende Art, deren Steinkerne bis zum geraden Theile etwa 13 Kammern für einen Umgang zählen. Die Zeichnung der Oberfläche soll in feinen Quer- und noch feineren Längslinien bestehen.

Im Kalk des Bohlen.

L. semilituus. *D'Orbigny*, Ann. sc. nat. 1826. VII. 161.

Wird von d'Orbigny mit Linné's Autorität angeführt ohne irgend eine weitere Angabe.

L. sulcatus. *Risso*, Hist. nat. Europe mérid. I. 106; IV. 10.

Die glatte, glänzende Schale mit 6 ungleichen Längsfurchen geziert, aus dem secundären Sande des St. Hospice. Scheint, wie Bronn vermuthet, ein wurmähnliches Gebilde zu sein.

L. ..... Haidinger's Berichte III. 266.

Nach Barrand sind die böhmischen Arten, welche der untern Etage des obern silurischen Systems angehören, durch die Kürze des geraden Armes ausgezeichnet.

Lituites liasinus. Fraas, Würtemb. naturw. Jahresh. 1847. III. 218. Tf. 1. Fig. 14.

Das unter diesem Namen beschriebene Fragment aus dem Lias von Balingen ist klein und gekrümmt mit subcentralem Sipho, und kann mit demselben Rechte, als es auf Lituites gedeutet wird, auch auf die anderen gekrümmten Nautilinen bezogen werden, auf Nautilus selbst, und ist daher hierdurch das Vorkommen liasinischer Lituiten noch völlig zweifelhaft.

Gyroceras Meyer.

Das Gehäuse der Gyroceratiten besteht aus wenigen spiralen, sich niemals berührenden, sondern stets freien Umgängen, mit einfachen Rändern der Kammerscheidewände, einem in oder über deren Mitte gelegenen Sipho und mit einem in der Länge oder Quere geordneten äußern Schmuck von Streifen, Rippen und Höckern.

Ihrer spiralen Aufrollung nach sind die Gyroceratiten imperfecte Nautilen, deren Umgänge sich jedoch nicht berühren, oder Lituiten ohne geraden Arm und mit freien Umgängen. Dieses Verhältniß findet sich unter den Ammoniten wieder, wo die Crioceratiten als fimbriate Ammoniten mit freien Umgängen oder als Ancyloceratiten ohne Haken betrachtet werden können. Die Zahl der Umgänge, zwar noch in keinem einzigen Exemplare bekannt, stieg höchst wahrscheinlich nicht über 3, und bei vielen Arten werden kaum 2 sich ausgebildet haben. Mit dieser Kürze des Gehäuses steht in innigem Zusammenhange die schnelle Größenzunahme, denn dieselbe beträgt für einen Umgang schon das Doppelte, oft noch mehr. Die Form der Umgänge ist gerundet, kreisrund im Querschnitt oder quer oval, nur selten comprimirt oder gar kantig. Kantige Gehäuse mit flachen Seiten kommen nur bei fragmentarisch bekannten Arten vor, und von vielen derselben ist die Einreihung unter Gyroceratiten noch zweifelhaft. Die Kammerwände sind mehr weniger concav, ihre Ränder einfach, gerade oder nur sehr sanft gebogen. Die Größe der Wohnkammer und deren Mundrand scheint noch nicht in unversehrtem Zustande beobachtet worden zu sein. Der Sipho liegt in der Mitte der Kammerwände oder über derselben und dem Rücken sehr genähert. Der äußere Schmuck des Gehäuses zeigt eine größere *Mannichfaltigkeit als bei* den Lituiten. Einfache Querstreifen oder

Querrippen, feine Längslinien oder Längsrippen treten für ſich oder zugleich auf demſelben Gehäuſe auf und werden zuweilen noch von ſymmetriſchen Höcker- oder Knotenreihen begleitet. Die Oberfläche der Steinkerne iſt allermeiſt vollkommen glatt.

Im Jahre 1829 begründete v. Meyer dieſe Gattung auf eine nach Bronn zu den Goniatiten gehörige Art und berückſichtigte die ſchon vorher bekannten Formen nicht. Bronn behielt in der Lethäa jene erſte Beſtimmung bei und führt eine zweite Art nach Goldfuß als Spirula auf. Nach dieſer Zeit wurden die Arten zahlreicher gefunden und als Cyrtoceratiten beſchrieben. Hiſinger verkannte jedoch eine ſehr ausgezeichnete, indem er ſie unter Inachus ſtellte, und Quenſtedt vereinigte die Gyroceratiten überhaupt mit ſeinem allgemein gefaßten Lituites. Erſt de Koninck begründete 1844 dieſe Gattung von Neuem, und ſicher und in deſſen Sinne nehme ich ſie auf. Auch d'Orbigny hat in der ſtratographiſchen Paläontologie die Bedeutung nur in etwas mehr beſchränkt, und merkwürdig, während die von v. Meyer als Typus der Gattung betrachtete Art ſpäter ausgeſchieden worden iſt, ſo will d'Orbigny die von de Koninck zur zweiten Begründung benutzten Arten ebenfalls und zwar als Nautiloceras wieder trennen. So wären denn den Gyroceratiten die Arten genommen, welche ihre Exiſtenz hervorriefen und begründeten. Indeß kann die nur auf die nicht dorſale Lage des Sipho aufgeſtellte Gattung Nautiloceras keinen Anſpruch auf Anerkennung machen und wir verweiſen ihre Arten wieder an ihre urſprüngliche Stelle.

Die Gyroceratiten erſcheinen zur ſelbigen Zeit, als die Lituiten verſchwinden, denn ihre älteſten Arten finden ſich in den oberen ſiluriſchen Schichten. Von dieſen gehen ſie in die devoniſchen und in die untere Abtheilung des Kohlengebirges. In den folgenden Formationen ſind ſie noch nicht beobachtet worden.

Die Eintheilung geſchieht am geeignetſten nach der äußern Beſchaffenheit der Schale, da die Zahl der Umgänge, deren Größenzunahme, die Kammerwände und die Lage des Sipho im Allgemeinen zu einer natürlichern Claſſification noch zu ungenügend bekannt ſind.

1) Ohne Höcker.

a) Mit Querſtreifen oder Querrippen.

G. undulatum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 53.

Cyrtoceras undulatum. *Vanuxem*, Nat. hist. New York 1842. III. 139. fig. 2. — *Hall*, ibid. 1843. IV. 175. fig. 2. — *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 666.

Das Gehäuſe bildet etwa 2, langſam an Größe zunehmende Umgänge, deren Oberfläche mit feinen, ſanft wellig gebogenen Querſtreifen bedeckt iſt. Nahtlinie der Kammerwände, Lage des Sipho, Form der Umgänge ſind aus der einzig bekannten Abbildung nicht erſichtlich.

Im Corniferouskalk im Staate New York.

G. aigoceras.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belg. 532. tb. 48. fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 560.

Cyrtoceras aigoceras. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 33. Tf. 1. Fig. 7. — *De Koninck*, Omalius Geolog. 515.

Nautiloceras aigoceras. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Eine höchſt eigenthümliche Art, deren Gehäuſe, ſchneller als vorhin an Umfang zunehmend, einen regelmäßigen Spiralumgang bildet und dann im zweiten Umgange eine weiter geöffnete Spirale beſchreibt. Die Form iſt comprimirt, im Querſchnitt faſt dreiſeitig, herzförmig. Der Bauch erſcheint völlig comprimirt, mit ſtarkem hervortretenden Längskiel in der Mitte und jederſeits deſſelben etwas concav. Von dieſem Kiele aus convergiren die Seiten bis gegen den breiten Rücken, deſſen Kanten ebenfalls als hohe ſtumpfe Kiele hervorſtehen. Zwiſchen den Kanten iſt der Rücken eingeſenkt und glatt. Die Seiten bedecken 35 bis 40 nach vorn gerichtete flache Querrippen, welche mit zunehmendem Alter mehr und mehr nach vorn ſtreben. Die Kammerwände ſind zahlreicher als die Rippen und werden von einem feinen Sipho über der Mitte gegen den Rücken hin durchbrochen.

Die eigenthümliche dreikantige Form, die unregelmäßige Spiralwindung, die ſeitlichen flachen Querrippen und der über der Mitte gelegene Sipho zeichnen dieſe Art ſehr characteriſtiſch aus.

Gr. Münſter ſtellte dieſelbe nach einem ſehr ungenügenden Fragmente auf, daher ſeine Beſchreibung nicht ganz richtig iſt. De Koninck unterſuchte vollſtändigere Exemplare und berichtigte jene Angaben, indem er zugleich die Gattung Gyroceras dadurch begründete.

Selten im Kohlenkalk von Tournay.

G. costatum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 530. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Inachus costatus. *Hisinger*, Leth. suec. 38. tb. 12. fig. 2.

Euomphalus costatus. *Hisinger*, Antekn. Phys. Geolog. V. tb. 1. fig. c. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 479.

Die Spiralumgänge des Gehäuſes ſind regelmäßig und werden von je 40 und mehr ſchmalen, ſtarken, geraden Querrippen bedeckt. Der Rücken iſt kielartig comprimirt. Scheidewände der Kammern und Sipho unbekannt.

Von Hiſinger anfangs als Inachus und dann als Euomphalus beſtimmt, verſetzte de Koninck die Art unter Gyroceras, welche Stellung bis zur Auffindung des Sipho und der Kammerwände jedoch fraglich bleibt.

Im Kalk Gothlands.

b) Mit Längsſtreifen oder Rippen.

G. eifelense.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 52.

Cyrtoceras eifelense. *Archiac* et *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 349. tb. 31. fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 393.

Spirulites eifelensis. Quenſtedt, Petrefkd. I. 49.

Bei ebenfalls 2 regelmäßigen Spiralumgängen nimmt das Gehäuſe ſchnell und beträchtlich an Umfang zu. Die Form der Umgänge iſt völlig deprimirt, der Rücken ſtärker gewölbt als der Bauch, beide in der völlig abgerundeten Seitenkante zuſammenſtoßend, der Querſchnitt daher ein unregelmäßiges Queroval. Die Oberfläche zeigt ſehr dicke, gerundete Ringrippen mit ſehr feinen und dichten Streifen und

ſchmale Längsfurchen, welche jene Rippen in durchbrochene oder wellig erhabene Längsrippen theilen. Der Sipho liegt nah am Rücken.

Im devoniſchen Kalk der Eifel.

G. cancellatum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 52.

Cyrtoceratites cancellatus. Römer, Rhein. Übergangsgeb. 80. Tf. 6. Fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 392.

Vollſtändig ſpiral gewunden, die Umgänge ſich jedoch nicht berührend und vierſeitig im Durchſchnitt, indem der breite Rücken faſt unter rechten Winkeln, beſonders bei jüngeren Exemplaren, mit den Seiten verbunden iſt. Die Oberfläche iſt mit abgerundeten, zumal in der Jugend ziemlich ſtark vortretenden und über den Rücken fortlaufenden, durch doppelt ſo breite Zwiſchenräume als ſie ſelbſt getrennten Querundulationen bedeckt; außerdem ſind zahlreiche (etwa 50) ſcharfe Längsrippen vorhanden, welche gleich weit voneinander entfernt ſtehen und von ziemlich gleichen Wachsthumslinien gekreuzt werden. Bei älteren Exemplaren erſcheinen die letzteren weniger deutlich und regelmäßig.

Im Eiſenſteine des Grottenberges bei Bredelar unfern Brilon.

G. serratum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belg. 533. tb. 48. fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 560.

Nautiloceras serratum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Das dünnſchalige Gehäuſe erſcheint in den bekannten Fragmenten regelmäßig gekrümmt und berechtigt zur Annahme von ausgebildeten Spiralumgängen. Die Wachsthumszunahme iſt, wie bei voriger Art, ſchnell und beträchtlich. Die Form ſehr dick, an der Bauchſeite halbkreisförmig gewölbt, der Rücken breit und flach concav. Die Oberfläche bedecken 23 feine, ſcharfe, ſägezähnig gezackte Längsrippen, durch ziemlich gleich breite, hohlkehlenartige Rinnen voneinander geſchieden. 15 dieſer Rippen liegen auf der convexen Bauchſeite und die beiden die Seitenkanten bildenden ſind jederſeits etwas ſtärker als die übrigen. Die Scheidewände der Kammern ſcheinen tief concav zu ſein und der ſehr feine Sipho liegt nur wenig über der Mitte.

Sehr ſelten im Kohlenthon bei Tournay.

G. Meyeranum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belg. 534. tb. 47. fig. 6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 560.

Nautiloceras Meyeranum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Eine ebenfalls nur fragmentariſche, der vorigen aber ſehr ähnliche Art. Ihre Oberfläche bedecken wiederum 23 fein ſägezähnig ſcharfe, hier jedoch völlig gleiche Rippen, von denen 15 auf der hoch gewölbten Bauchſeite liegen. Der Rücken dagegen iſt nicht concav, ſondern hoch dachförmig gewölbt, kantig, ſo daß der Querſchnitt ein Dreieck mit ſtark bogeniger Baſis darſtellt. Die Kammerwände ſind tief concav und der feine Sipho ſogar etwas unterhalb der Mitte gelegen.

Das einzig bekannte Fragment von derſelben Lagerſtätte bei Tournay.

G. reticulatum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 52.

Cyrtoceras reticulatum. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 117. 151. tb. 48. fig. 224. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 394.

Aus Phillips' Diagnoſe und Abbildung dieſer in den devoniſchen Schichten von Newton vorkommenden Art ſind die generellen Characters nicht erſichtlich, und kann

man die Art ebenſowohl dem Nautilus oder Euomphalus zuſchreiben, als dem Cyrtoceras und Gyroceras. Das abgebildete Fragment ſtellt den Rückentheil eines kreisförmigen Umganges dar. Der Rücken, ſowie die Seiten ſind breit und flach, beide durch Abrundung ineinander übergehend. Die Oberfläche wird durch feine regelmäßige Längsfurchen in breite bandförmige Längsrippen getheilt. Auf den Seiten liegen in engen, gleichen Abſtänden S-förmige breite Furchen, welche an der Rückenkante ſich auffallend verſchmälern und quer über den Rücken laufen. Die Zwiſchenräume dieſer Furchen erfüllen ſehr feine Querlinien, auf dem Rücken beſonders deutlich. Kammern, Sipho, Bauchſeite völlig unbekannt.

G. nautiloideum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 52.

Cyrtoceras nautiloideum. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 116. tb. 46. fig. 220. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 393.

Nicht minder zweifelhaft als vorige Art und von demſelben Fundorte. Der dargeſtellte Steinkern iſt ein verdrückter Umgang, langſam an Umfang zunehmend, faſt kreisrund im Durchſchnitt, mit ſchiefen Kammerwänden und ſubdorſalem Sipho. Die Oberfläche ſcheint Längsſtreifen gehabt zu haben.

2) Mit Höckern.

G. nodosum.

Hortolus convolvans. *Steininger*, Mém. soc. géol. 1833. I. 370. tb. 23. fig. 3.

Spirula nodosa. Goldfuß, bei Dechen 536. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 556. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 102. tb. 1. fig. 4.

Spirulites nodosus. Quenſtedt, Petrefkd. I. 48. Tf. 2. Fig. 10.

Cyrtoceras nodosum. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 116. tb. 46. fig. 221. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — *Lonsdale*, ibid. 738. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 393. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Gyroceras convolvens. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 52.

Das Gehäuſe bildet 2 regelmäßige, ſchnell an Größe zunehmende Umgänge in weit geöffneter Spirale. Die Form der Umgänge iſt ſtark deprimirt, quer elliptiſch im Durchſchnitt, die Bauchſeite jedoch etwas mehr gewölbt als der Rücken. Die Depreſſion iſt ſo beträchtlich, daß die Höhe nur etwas mehr als die halbe Breite beträgt. Etwa 18 dicke Knoten ſtehen auf den Seiten eines Umganges und ziehen ſich über den Rücken und Bauch als flache breite Rippen. Sie ſtehen anfangs nah beiſammen und rücken mit fortſchreitendem Wachsthum auseinander. Feine Querlinien bedecken die ganze Oberfläche und biegen ſich in der Mitte des Rückens ſanft nach hinten. Breite, flach bandförmige Längsſtreifen, mehr weniger deutlich, ſind gleichfalls characteriſtiſch. Die Nahtlinie der zahlreichen Kammerwände biegt ſich ſehr ſanft und der kleine Sipho liegt ſehr nah am Rücken.

Steininger verwechſelte dieſe Art mit Montfort's Hortolus, und Goldfuß und Bronn verſetzten ſie unter Spirula. In dieſer Stellung läßt ſie auch Quenſtedt, indem er den Gattungsnamen in Spirulites umwandelt und als Gruppennamen für Lituites anwendet. Aber die lebende Spirula daneben iſt doch unerklärbar. Phillips beſchrieb die engliſchen Exemplare unter Cyrtoceras, die Identität mit den deutſchen erkennend und deshalb auch den Artnamen beibehaltend. Verneuil und Bronn im Nomenclator haben nun dieſe Beſtimmung aufgenommen, aber d'Orbigny ſcheidet die Vorkommniſſe, indem er die Spirula nodosa mit ſeinem Hortolus perfectus identificirt und das Cyrtoceras nodosum beibehält.

Im devoniſchen Kalk von Geroldſtein; ferner bei Plymouth und Newton. Die Öländer Exemplare ſcheinen ächte Lituiten zu ſein.

G. ornatum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 52.

Cyrtoceras ornatum. Goldfuß, bei Dechen 536. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 228. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 115. tb. 45. fig. 217. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 349. 386. tb. 28. fig. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 393.

Cyrtoceras foliaceum. *Phillips*, Catalog.

Gyroceras Goldfussi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 52.

Die Spiralumgänge des Gehäuſes liegen ſehr nah aneinander und nehmen ſehr langſam an Größe zu. Ihre Form iſt, wie bei voriger Art, ſtark deprimirt, die Bauchſeite etwas convexer als der Rücken, und quer elliptiſch im Durchſchnitt. Die bandförmigen Längsrippen der vorigen Art ſind hier deutlicher und von ungleicher Breite, die feinen Querſtreifen dagegen ſind dieſelben. Dicke runde Höcker ſtehen in Längs- und Querreihen geordnet. In der Längsrichtung betrachtet, begränzen 2 Reihen die Mitte des Rückens und 2 liegen auf jeder Seite, ſo daß die Querreihen, welche mit fortſchreitendem Wachsthum weiter auseinander rücken, je 6 Höcker in ſymmetriſcher Anordnung enthalten. Der Sipho liegt nah am Rücken.

Goldfuß's Benennung wurde von Verneuil auf dieſe Art bezogen, und deshalb zog auch Phillips ſeinen erſten Namen ſelbſt wieder ein. Die engliſchen Exemplare ſcheinen jedoch nicht ſo ſtark ausgebildete Höcker zu tragen und werden deshalb wohl von d'Orbigny ſpecifiſch getrennt. Indeß ſtammt das von Phillips beſchriebene Fragment von einem ſehr alten Exemplare, bei welchem die Höcker ſich abflachen.

Im devoniſchen Kalk der Eifel bei Pfaffrath, Bensberg und in England bei Newton.

G. tuberculatum.

Spirula tuberculata. *Eichwald*, Bullet. acad. Petersb. 1840. VII. 82; Jahrb. 1840. 621.

Cyrtoceras armatum. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 118. tb. 48. fig. 225. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — Sandberger, Jahrb. 1843. 782. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 392.

Gyroceras armatum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 52.

Die ſpiralen Umgänge nehmen ſchnell an Umfang zu, ſind breiter als hoch, der Rücken breit und flach gewölbt, die Seiten gegen den ſchmälern Bauch convergirend. An der Rückenkante ſtehen dicke Höcker jederſeits, welche ſowohl auf den Seiten als auf dem Rücken hin ſich allmählig verflachen. Die Nahtlinie der ſchnell folgenden Kammerwände deutlich gebogen, die Lage des Sipho unbekannt.

Eichwald's Art iſt von Verneuil fraglich zur Phillips'ſchen geſtellt worden, allein die Prüfung der von Beiden mitgetheilten Beſchreibungen läßt keinen Zweifel über die Identität, und habe ich deshalb den ältern Namen von Eichwald aufgenommen. Freilich geben Beide, Eichwald ſowohl als Phillips, keine ſichere Gewähr über die generellen Charactere.

Im devoniſchen Kalk von Yorkſhire, Newton, Waldai, Bitegra.

Ungenügend bekannte Arten.

G. alatum, G. annulatum. Barrande, Haidinger's Berichte III. 266; IV. 208.

2 Arten aus der mittlern und obern Etage des obern ſiluriſchen Syſtems in Böhmen deren Beſchreibung Barrande verſprochen hat.

Cyrtoceras Fahrenkohli. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1848. II. 128. tb. 5. fig. 1.

Von Fiſcher als Cyrtoceratit beſchrieben, gehört dieſe im Kohlenkalk von Karowa beobachtete Art hierher. Sie iſt ſpiral eingerollt, nimmt ſehr ſchnell an Umfang zu und hat ſanft gekrümmte Nahtlinien.

b) Gattungen mit einfach gekrümmtem Gehäuſe.

Cyrtoceras Goldfuss.

Die Cyrtoceratiten ſind mehr weniger ſtark bis halbkreisförmig gekrümmte, ſchnell an Umfang zunehmende, allermeiſt deprimirte Nautilinen mit engen Kammern, faſt oder ganz geradrandigen Scheidewänden, mit vom Centrum gegen den Rücken hin ſchwankender Lage des Sipho und glatter oder geſtreifter Schalenoberfläche.

Die Krümmung des Gehäuſes iſt regelmäßig oder unregelmäßig, und beides in den verſchiedenen Graden ihrer Stärke. Halbkreisförmig iſt z. B. das amerikaniſche C. annulatum, und nur ſehr ſanft, entalitenartig gebogen das C. lamellosum. Die unregelmäßig gekrümmten erſcheinen anfangs ſtark gebogen und wachſen dann geradlinig fort, daher ihre Geſtalt eine ſehr große Ähnlichkeit mit Gazellenhörnern zeigt. Eine höchſt merkwürdige und eigenthümliche Geſtalt hat das hakenförmig gekrümmte C. bdellaites. Sucht man die Analogien dieſer verſchiedenen Krümmungen in der Familie der Nautilinen ſelbſt auf, ſo möchten die halbkreisförmigen Cyrtoceratiten den Gyroceratiten, die hornförmigen den Lituiten und die entalitenartigen den Orthoceratiten entſprechen. In der Familie der Ammoniaden iſt Toxoceras der Repräſentant der Cyrtoceratiten. Es ſcheint kaum der Grad der Krümmung bei ein und derſelben Art zu variiren, doch fehlen darüber noch ausreichende Beobachtungen. Die Größenzunahme des Gehäuſes geſchieht im Allgemeinen bei den Cyrtoceratiten viel ſchneller als bei den vorigen Gattungen, ſchwankt aber auch hier noch in ziemlich umfangsreichen Gränzen, welche etwa durch das ſchlanke C. lamellosum und das gedrungene C. lineatum beſtimmt werden können. Ein Abhängigkeitsverhältniß zwiſchen der Größenzunahme und der Krümmung finde ich nicht, denn C. macrostomum und C. lamellosum haben bei derſelben geringen Krümmung eine auffallend verſchiedene Größenzunahme, und andere Arten umgekehrt bei gleichem Wachsthumsgrade eine ſehr verſchiedene Krümmung. Wohl aber äußert ſich die geringere oder ſchnellere Zunahme ſchon vom erſten Beginn des Gehäuſes an, indem das ſchnell ſich vergrößernde mit einer kurz kegel- oder napfförmigen, das ſchlanke mit einer ſpitz kegelförmigen Kammer beginnt. Bei weitem die meiſten Arten ſind deprimirt, die Mündung queroval, nur wenige kreisrund, und comprimirte kennt man noch wenigere. Indeß iſt die äußere Form des Gehäuſes nicht überall abgerundet, es gibt auch kantige, drei-, vier- und mehrſeitige. Letztere, die vielſeitigen, verdanken dieſe Form der überwiegenden Entwickelung der Längsrippen, welche

als ſtarke Kanten hervortreten. Wie der Anfang des Gehäuſes, iſt leider auch der Mundrand noch ſehr ungenügend bekannt. Ob derſelbe, ſtets den queren Wachsthumslinien parallel, Erweiterungen oder Verengungen, Fortſätze oder Ausſchnitte bildete, läßt ſich aus den bisherigen Vorkommniſſen nicht ermitteln. Die Größe der Wohnkammer ſcheint gewöhnlich die Hälfte des ganzen Gehäuſes eingenommen zu haben; wie viel bei einzelnen Arten noch mehr, kann aus der unvollſtändigen Erhaltung der Exemplare nicht beſtimmt werden. Die folgenden Kammern ſind mit ſeltenen Ausnahmen ſehr niedrig, daher zahlreich, ihre Scheidewände mäßig concav und mit geradem oder nur ſehr ſanft gebogenem Rande. Der Sipho bietet in jeder Hinſicht eine große Veränderlichkeit. Seine Lage rückt von der convexen oder Rückenſeite des Gehäuſes bis in die Mitte, und in wenigen Fällen ſelbſt noch unter die Mitte hinab. Die einzige Art mit ventralem Sipho, C. costatum, bedarf noch der weitern Unterſuchung. Auch die Größe des Sipho im Verhältniß zum Gehäuſe ſchwankt vielfach. Seiner Form nach iſt er ein einfach cylindriſcher Schlauch, oder ſchwillt in jeder Kammer blaſig auf und wird perlſchnurförmig. Merkwürdig ſind die Wirtellamellen bei einigen Arten im Innern des Sipho, welche bei den Orthoceratiten häufiger beobachtet werden. Die Oberflächenbeſchaffenheit der Schale endlich zeigt einen beſondern Schmuck oder nicht. Im letztern Falle erkennt man nur feine Wachsthumslinien, welche das Gehäuſe ringförmig umgeben und ſich auf dem Rücken ſanft nach hinten, ſeltener auch auf den Seiten biegen. Wohl zu unterſcheiden ſind von ihnen ebenfalls ringförmige, aber ſcharfe feine Streifen, denen ähnlich auch Längsſtreifen vorkommen. Dieſer feinen Streifung ſchließt ſich die Rippenbildung an. Selten ſind Ringrippen, häufig dagegen Längsrippen, entweder feine und ſcharfe, oder flach bandförmige, oder dickere, ſelbſt auch aus feinen Höckerchen gebildete, wie bei C. obliquatum. Arten mit ſtärkeren Höckern, in Längsſtreifen geordnet, werden angeführt, doch ſind dieſelben noch nicht genügend begründet.

Den erſten Cyrtoceratiten erwähnt Martin im J. 1809 als einen Orthoceratiten. Unter derſelben Gattung werden ſpäter noch einige Arten aufgeführt, bis Goldfuß 1832 in Dechen's Bearbeitung von de la Beche's Geognoſie den eigenthümlichen Gattungsnamen Cyrtoceras anwandte. Wiewohl dem Namen keine Diagnoſe beigefügt worden war, ſo wurde ſeine Bedeutung doch erkannt und ſeine Anwendung allgemein. Bronn gab in der Lethäa eine Characteriſtik, und Phillips, Gr. Münſter, Verneuil, Römer, Koninck, Hall u. A. beſchrieben die zahlreichen Arten. Freilich aber war bis auf die neueſte Zeit eine große Anzahl von Arten aus der vorigen Gattung noch mit dieſer vereinigt, und auch anfangs wenigſtens die der folgenden Gattung. Nach der Ausſcheidung dieſer beiden Gattungen erhalten wir eine andere Anzahl von Arten als die in Bronn's Nomenclator aufgeführte. Verworfen wird die Selbſtändigkeit der Gattung Cyrtoceras nur von Quenſtedt, der dieſelbe als eine bloße Abtheilung von Lituites betrachtet und darin wohl ſchwerlich jemals Beifall finden möchte. Auch d'Or-

bigny's Trennung der Arten mit ſubventralem Sipho als Aploceras kann ich nicht zugeſtehen.

Die Arten erſcheinen bereits in den unteren ſiluriſchen Schichten und gehen durch die oberen ſiluriſchen und devoniſchen in das Kohlengebirge, über welchem ſie nicht wieder beobachtet werden, denn Gr. Münſter's Art aus den Schichten von St. Caſſian beruht auf fragmentären Exemplaren ohne ſichere Gattungscharactere.

Eine natürliche, auf Krümmung, Form und Größenzunahme des Gehäuſes, auf Lage des Sipho, auf die Beſchaffenheit der Kammerwände, die Mündung und Schalenoberfläche begründete Eintheilung der Arten kann noch nicht gegeben werden, da viele Arten nicht in allen dieſen Characteren bekannt ſind. Wir ordnen die Arten daher nach einzelnen characteriſtiſchen Merkmalen, welche die Überſicht möglichſt erleichtern.

I. Mit kantigem Gehäuſe.

C. Puzosanum.

De Koninck, Omalius Geolog. 515. — *Idem*, Anim. foss. carbon. Belg. 529. tb. 48. fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 393.

Aploceras Puzosanum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Ein etwa 2 Zoll langes, faſt gerades, ſchnell an Umfang zunehmendes Gehäuſe mit ſehr ſtark gewölbter Bauchſeite und mit kantig von dieſer abgeſetztem, ſehr flach convexem Rücken. Die Oberfläche bedecken 22 ſcharfe, ſtarke und ebenſo viele damit alternirende ſchwache Längsrippen. Die Scheidewände der Kammern ſind tief concav und der Sipho liegt über der Mitte gegen den Rücken hin.

Sehr ſelten im Kohlengebirge von Tournay.

C. ungulatum.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 35. Tf. 17. Fig. 6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 394. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Ein kleines, glattes, anfangs halbkreisförmig gekrümmtes, dann geradlinig verlängertes Gehäuſe von vierkantiger Geſtalt mit ſtumpfen Kanten. Die Lage des Sipho und die Kammerwände ſind unbekannt. Die glatte Oberfläche zeigt unter der Loupe ſehr zierliche Querſtreifen. Bronn führt dieſe Art im Nomenclator unter 2 Namen, C. ungulatum und C. angulatum, auf.

Sehr ſelten im Orthoceratitenkalk von Elbersreuth.

C. novemangulatum.

Verneuil, Russia a. Ural 358. tb. 24. fig. 10. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Hat die Größe und ſehr ſanfte Krümmung der erſten Art, aber eine viel langſamere Größenzunahme und einen neunſeitigen Umfang, indem 9 ſcharfe Längskanten ebenſo viele ebene Flächen von ungleicher Breite begränzen. Die Anordnung dieſer Flächen iſt ſymmetriſch, indem eine breitere die Mittellinie des Rückens einnimmt und dieſer gegenüber in der Mitte des Bauches 2 kantig zuſammenſtoßen, welche, wie die übrigen, ſchmäler ſind. Der Sipho iſt dem Rücken ſehr genähert und die Kammern etwa 2 Millimeter hoch mit ſehr convexen Wänden.

Im Kohlenkalk von Coſatchi-Datchi unweit Miask.

C. Browni.

Orthoceratites Browni. *Brown*, Transact. geol. soc. Manchester 1841. I. 220. tb. 7. fig. 40. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 359.

Das zierliche Gehäuse hat die leichte Krümmung der vorigen Art, nimmt aber merklich schneller an Umfang zu, und ist ungleich siebenseitig prismatisch. Die Kammern nehmen schnell an Höhe zu, und auf einem 2 Zoll langen Exemplare beginnt die Wohnkammer noch nicht.

Von Brown zu den Orthoceratiten gestellt, habe ich die Art hierher versetzt, da sie Cyrtoceratitencharactere hat. Bronn führt sie im Nomenclator nicht auf und auch bei d'Orbigny finde ich sie nicht, wahrscheinlich weil sie bei Morris fehlt.

Bei Todmorden in Yorkshire.

C. paradoxicum.

Orthoceras paradoxicum. *Sowerby*, Mineral Conchol. V. 81. tb. 457. — Keferstein, Naturgesch. II. 518. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 866.

Trigonoceras paradoxum. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 9.

Aploceras paradoxicum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Eine der größten Arten, mit sehr langsamer Größenzunahme und schwacher Krümmung. Die Gestalt ist dreiseitig prismatisch, die Kanten hervortretend, der Rücken flach, die in der Mittellinie des Bauches zusammenstoßenden Seiten conver. Der Sipho liegt etwas über der Mitte. Die Oberfläche ist glatt, die Scheidewände der Kammern unbekannt.

Sowerby beschreibt diese Art als Orthoceratiten, unter welcher sie auch Bronn und Morris aufführen; allein er bemerkt dazu, daß sie zum Typus einer neuen, zwischen Orthoceras und Nautilus stehenden Gattung erhoben werden könne. Seitdem Cyrtoceras bekannt ist, unterliegt ihre Einreihung in dasselbe keinem Zweifel.

Im Bergkalk Irlands.

II. Mit abgerundetem Gehäuse.

a) Glatt oder quergestreift.

α) Mit dorsalem Sipho.

C. Archiaci.

Verneuil, Russia a. Ural II. 359. tb. 24. fig. 11. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 392. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 1.

Das leicht gekrümmte Gehäuse nimmt in den bekannten Fragmenten kaum merklich an Umfang zu und erscheint im Querschnitt kreisrund. Die zahlreichen Kammern sind hinter der Wohnkammer auffallend niedrig, im mittlern Theile des Gehäuses um das Doppelte höher. Ihre Scheidewände bilden flach wellenförmig gebogene Nahtlinien. Der kleine Sipho liegt am Rande des Rückens und zeigt leichte periodische Anschwellungen. Die Oberfläche ist glatt.

Im untersilurischen Kalk von Reval.

C. falcatum.

Eichwald, Silur. Syst. Ehstland 108. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393.

Orthoceras falcatum. Schlotheim, Petrefkd. 53; Nachtr. I. 58. Tf. 8. Fig. 2. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 228. — Keferstein, Naturgesch. II. 518.

Lituites falcatus. Quenstedt, Petrefkd. I. 50. Tf. 1. Fig. 15.

Viel stärker gekrümmt als vorige Art, comprimirt und im Durchschnitt oval. Die Kammerwände sind tief concav, ihre Nahtlinien auf der Bauch- und Rücken-

ſeite ſanft gebogen. Der Sipho liegt etwas vom Rande des Rückens entfernt und die Oberfläche iſt mit ſehr feinen Querlinien gezeichnet.

Schlotheim beſchrieb dieſe Art als Orthoceratit, dann verſetzte ſie Eichwald unter Cyrtoceras und Quenſtedt unter Lituites. Die Eichwald'ſche Beſtimmung halte ich für die richtige.

Ebenfalls von Reval in höheren Silurſchichten.

C. Hallanus.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 1.

Cyrtoceras lamellosum. *Hall*, Pal. New York I. 193. tb. 41. fig. 2.

Cyrtoceras undulatum. Römer, Paläontogr. 1850. III. 1. 18. Tf. 3. Fig. 25.

Das Fragment dieſer Art deutet auf ein ziemlich rundes Gehäuſe mit ſanfter Krümmung und langſamer Größenzunahme. Die Mündung ſcheint etwas erweitert zu ſein, und die Oberfläche bedecken quere kurzwellige Falten, welche auf dem Rücken einen tiefen Bogen nach hinten bilden und in der Entfernung der Kammerwände, ohne denſelben jedoch zu entſprechen, aufeinander folgen.

Der von Hall angewandte Name war ſchon früher von Verneuil gebraucht für eine Eifeler Art, und iſt daher von d'Orbigny mit Recht durch einen neuen erſetzt worden. Römer's C. undulatum aus dem Harze unterſcheidet ſich nur durch engere Falten, und ſtimmt im Übrigen mit den nordamerikaniſchen Fragmenten überein.

Im Trentonkalk von Middleville und in den Wiſſenbacher Schiefern bei Lerbach.

C. macrostomum.

Hall, Pal. New York I. 194. tb. 42. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 1.

Cyrtoceras marginale. *Conrad*, Proceed. Ann. sc. 1843. I. 334.

Ebenfalls nur ſchwach gekrümmt, aber beträchtlich größer als vorige Art und ſehr ſchnell und beträchtlich an Umfang zunehmend. Der Querſchnitt iſt ganz rund, die Wohnkammer ſehr groß, die hinteren Kammern dagegen ſehr niedrig, der Sipho nicht vom Rücken entfernt.

Conrad identificirte dieſe Art mit Phillips' C. marginale, welche jedoch nur durch den Steinkern einer Kammer bekannt iſt und außer dem völlig randlichen Sipho keinen Vergleichungspunct mit anderen bietet, daher Hall dieſe Identität verwirft.

Im Trentonkalk von Middleville, Carlisle, Wisconſin.

C. Nessigi.

Römer, Harzgeb. 35. — Sandberger, Jahrb. 1845. 440.

Cyrtoceras ventricosum. Römer, Harzgeb. 35. Tf. 10. Fig. 1.

Unterſcheidet ſich von voriger Art durch noch ſchnellere Größenzunahme, durch höhere Kammern und einen kleinern, nicht perlſchnurförmigen, ganz randlichen Sipho. Im Thonſchiefer bei Goslar.

Römer beſchreibt dieſe Art unter einem Namen von Steininger und citirt ſie gleich darauf als C. Nessigi. Unter dieſer Benennung führt ſie auch Sandberger auf, während ſpäter Bronn und d'Orbigny weder den einen noch den andern Namen erwähnen.

C. constrictostriatum.

Hall, Pal. New York I. 195. tb. 42. fig. 2. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

Kleiner als vorige Art, weniger gekrümmt und ſehr langſam an Umfang zunehmend. Der Querſchnitt iſt elliptiſch und der Sipho dorſal. Feine fadenförmige Querſtreifen zieren die Oberfläche.

Sehr ſelten im Trentonkalk von Middleville.

C. multicameratum.

Hall, Pal. New York I. 195. tb. 42. fig. 4. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

Dieſe ungenügend bekannte Art aus dem Trentonkalk von Middleville wird als halbkreisförmig gekrümmt, ſchnell an Umfang zunehmend und als ſehr eng gekammert characteriſirt.

C. subarcuatum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 2.

Cyrtoceras arcuatum. *Hall*, Pal. New York I. 196. tb. 42. fig. 5.

Eine ſehr ſchwach gekrümmte, langſam an Umfang zunehmende, im Querſchnitt ſchmal elliptiſche Art mit ſehr engen Kammern und nah am Rande gelegenem Sipho, aus dem Trentonkalk von Middleville. Ihren Namen änderte d'Orbigny wegen des länger bekannten gleichnamigen aus der Eifel um.

C. camurum.

Hall, Pal. New York I. 196. tb. 42. fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

Unterſcheidet ſich von voriger durch ſtärkere Krümmung, höhere Kammern und vorſalen Sipho; von demſelben Fundorte.

C. lineatum.

Goldfuß, bei Dechen 536. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 351. tb. 30. fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 393. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Ein auffallend kurz kegelförmiges Gehäuſe mit der ſchnellſten Größenzunahme unter allen Arten, comprimirt, jedoch mit ſchmälerm Rücken und breiterm Bauche, mit mäßig hohen Kammern, nah am Rücken gelegenem Sipho und ſehr feinen dichten Wachsthumslinien auf der Schalenoberfläche.

Im devoniſchen Kalk der Eifel bei Pfaffrath.

C. multiseptatum.

Römer, Paläontogr. 1850. III. 1. 38. Tf. 6. Fig. 2.

Nur durch die kreisrunde Form und etwas geringere Größenzunahme von voriger verſchieden; im Kalk von Iberg am Harze.

C. teres.

Römer, Harzgeb. 35. Tf. 10. Fig. 3. — Sandberger, Jahrb. 1845. 440. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 394. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Kleiner als vorige, aber ebenfalls kreisrund und ſehr ſanft gebogen, mit engen Kammern, dem Rande ſehr genähertem, kleinem Sipho und langſamer Größenzunahme; im Kalk bei Grund am Harze.

C. Verneuilanum.

De Koninck, Omalius Geolog. 515. — *Idem*, Anim. foss. carbon. Belgique 525. tb. 44. fig. 7; tb. 48. fig. 6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 394.

Orthoceras fusiforme. *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 167. tb. 588. fig. 2.

Aploceras Verneuilanum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Das Gehäuſe iſt ſchwach gekrümmt, viel ſchlanker als bei voriger Art, jedoch noch plumper als bei den älteren amerikaniſchen. Der Umfang iſt oval, die Oberfläche faſt glatt, die Kammern hoch, ihre Wände mäßig concav, der Sipho ſubdorſal, in jeder Kammer blaſig aufgeſchwollen.

Im Kohlenkalk von Viſe, Tournay und in Irland.

β) Mit centralem Sipho.

1) Halbkreisförmig gebogen.

C. annulatum.

Hall, Pal. New York I. 194. tb. 41. fig. 4.

Cyrtoceras subannulatum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 1.

Das kleine Gehäuse ist halbkreisförmig gebogen, kreisrund im Querschnitt, sehr langsam an Umfang zunehmend. Die Oberfläche hat breite, flach gerundete Ringfalten und auf denselben und in ihren schmalen Zwischenräumen feine, dichte Wachsthumslinien. Die Kammerwände flach, von einem centralen Sipho durchbohrt.

Die Umwandelung des von Hall angewandten Namens, welche d'Orbigny bringt, erscheint uns unbegründet, da die gleichnamige Goldfuß'sche eine todtgeborene ist und deshalb keinen Anspruch auf Beachtung verdient. Wiewohl d'Orbigny a. a. O. den wesentlichen Character von Cyrtoceras in den randlichen Sipho setzt und für die Arten mit centralem Sipho Aploceras aufstellt, so hat er doch diese Art mit centralem Sipho unmittelbar unter der Gattungsdiagnose von Cyrtoceras. Wir können einer einseitigen Feststellung der Gattungsbegriffe unsern Beifall nicht zugestehen, und müssen eine inconsequente Durchführung derselben tadeln.

Im Trentonkalk von Middleville und Watertown.

C. tentaculatum.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 34. Tf. 2. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 394.

Ein aus 6 Kammern bestehendes Bruchstück eines Steinkernes, deprimirt, langsam an Umfang zunehmend, die Kammern hoch, der Sipho groß und subcentral. Eine ganz eigenthümliche und merkwürdige Erscheinung sind die von Gr. Münster als Tentakeln bezeichneten Organe. Auf dem Rücken biegt sich nämlich der Rand jeder Kammerwand scharfwinkelig nach vorn, und in der Mittellinie des Rückens liegt in jeder Kammer ein kleines Zäpfchen, welches auf den früheren Kammern noch Seitenflügel hat. Was das Zäpfchen mit den Seitenflügeln bedeuten soll, ist nicht einmal in einer Vermuthung geäußert worden, ja alle Schriftsteller über die Fauna des Eifeler Kalkes, aus welchem das Fragment stammt, verschweigen diese Art. Sollte der subcentrale Sipho nicht auf einer Täuschung beruhen und jene Zäpfchen am Rücken der halb ausgewitterte Sipho sein, der bei den früheren Kammern noch freier liegt? Dann müßte die Art ohne Bedenken mit C. depressum identificirt werden.

2) Sehr schwach gebogen.

C. cinctum.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 34. Tf. 2. Fig. 4. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 526. tb. 48. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393.

Aploceras cinctum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Eine sehr schlanke, langsam an Umfang zunehmende und sehr schwach gekrümmte, im Querschnitt kreisrunde Art mit niedrigen Kammern, subcentralem Sipho und regelmäßigen schmalen, durch tiefe Furchen getrennten Ringfalten auf der Schalenoberfläche. De Koninck vermuthet, daß Gr. Münster bei Aufstellung dieser Art, er derselben einen dem Bauche genäherten Sipho zuschreibt, Exemplare einer andern damit verwechselt habe.

Sehr selten im Kohlengebirge bei Tournay.

C. angustiseptatum.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 35; III. 105. Tf. 17. Fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 392. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Orthoceras curvatum. Gr. Münſter, Catal.

Bei derſelben Krümmung und langſamen Wachsthumszunahme der vorigen Art beträchtlich größer, mit glatter Schalenoberfläche, noch engeren Kammern, weniger concaven Scheidenwänden und mit feinem, ſubcentralem, unterhalb der Mitte gelegenem Sipho. Wegen dieſes letzten Characters hätte d'Orbigny dieſen Cyrtoceratiten unter Aploceras ſtellen müſſen.

Im Clymenienkalk von Gattendorf.

C. unguis.

De Koninck, Omalius Geolog. 515. — *Idem*, Anim. foss. carbon. Belgique 524. tb. 47. fig. 8; tb. 48. fig. 6 c. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 394. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

? Conilites ungulatus. *Blainville*, Malacoz. 378. tb. 11. fig. 4.

Orthoceras unguis. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 238. tb. 21. fig. 2. — *Morris*, Catal. brit. foss. 140.

Campyloceras unguis. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 9.

Eine kleine, kurz kegelförmige, ſchwach gekrümmte und deprimirte Art mit völlig glatter Oberfläche, ſubcentralem Sipho und ziemlich flach concaven Kammerwänden, welche in der Jugend faſt kreisrund ſind und erſt bei weiterm Wachsthum einen elliptiſchen Umfang erhalten. De Koninck beobachtete bei einem Exemplare zickzackförmige Bandſtreifen auf der Oberfläche, die er für natürliche Zeichnung hält.

Phillips bildet dieſe Art zuerſt ab, aber als Orthoceratiten, und als ſolchen führt ſie auch Morris auf. De Koninck beſchrieb ſie ausführlich und wies ihr die richtige Stelle unter Cyrtoceras an, wo ſie auch d'Orbigny trotz des ſubcentralen Sipho läßt.

Im Kohlenkalk von Viſe und Tournay; ferner bei Volland und Ardconnaught.

b) Mit Längsſtreifen oder Längsrippen und dorſalem Sipho.

C. depressum.

Goldfuß, bei Dechen 536. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 228. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 461. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 101. tb. 1, fig. 5. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 350. tb. 29. fig. 1. — *Sedgwick*, ibid. 243. — Sandberger, Jahrb. 1842. 401. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 393. — v. Hauer, Haidinger's Berichte I. 166. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 47. Tf. 1. Fig. 17. — Römer, Paläontogr. 1850. III. 1. 38. Tf. 6. Fig. 4.

Lituites depressus. Quenſtedt, Jahrb. 1840. 277.

Gyroceras depressum. *D'Orbigny*, Pal. stratog. I. 52.

Erreicht eine ſehr beträchtliche Größe bei ſchneller Zunahme des Umfanges und iſt ſchwach gekrümmt. Die Bauchſeite iſt flach, der Rücken gewölbt. Die Oberfläche der Steinkerne zeigt nach Quenſtedt wenig deutliche Längslinien, die der Schale finde ich nur mit feinen Wachsthumslinien gezeichnet. Die Kammerwände ſind flach concav, die Kammern von mittlerer Höhe und der Sipho dorſal mit radial lamellirter Achſe.

Den von Goldfuß angewandten Namen ſicherte Bronn und ſpäter auch Verneuil durch Abbildung und Beſchreibung. Quenſtedt hält Verneuil's Figur für ſpecifiſch verſchieden; allerdings weicht ſie in der ſtärkern Krümmung und der Achſe des Sipho ab, aber ſie ſtimmt mit der erſten von Bronn gegebenen überein, und

wenn daher die ſpecifiſche Differenz wirklich ſich beſtätigen ſollte, was ich aus Quenſtedt's Angaben nicht zuverläſſig ermitteln kann, ſo müßte die Art dieſes mit einem neuen Namen unterſchieden werden. D'Orbigny verſetzt die Art unter die Gyroceratiten; allein, wie ſchon Brown richtig bemerkt, geſchieht die Größenzunahme ſo ſchnell, daß aus den Fragmenten nicht auf die Bildung eines Umganges geſchloſſen werden kann, und Quenſtedt's Abbildung ſteht der Einreihung in die vorige Gattung ganz entgegen.

Im devoniſchen Kalk von Geroldſtein und Pfaffrath; auch bei Olmütz und im Kalk von Iberg.

C. Gesneri.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 529. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 393.

Orthoceratites Gesneri. *Martin*, Foss. Derbiens. 17. tb. 38. fig. 2. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 239. tb. 21. fig. 6. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184.

Orthoceras dentaloideum. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 239. tb. 21. fig. 12. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864.

Aploceras dentaloideum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Das ſchlank kegelförmige Gehäuſe iſt ſehr ſanft gekrümmt und im Querſchnitt rundlich oval. Seine Oberfläche bedecken regelmäßige, abgerundete, durch ſchmale Furchen voneinander geſchiedene Längsrippen. Der Sipho iſt nur wenig vom Rande des Rückens entfernt.

Von Martin bereits erwähnt, wurde dieſer Cyrtoceratit abermals als Orthoceratit von Phillips abgebildet, der zugleich eine zweite kleinere ſpecifiſch davon trennte. Die unterſcheidenden Charactere dieſer kann ich nicht in der Abbildung und Diagnoſe auffinden und identificire ſie daher mit der erſtern. Koninck verwies die Martin'ſche Art zuerſt in die Gattung Cyrtoceras, wo ſie auch Bronn, jedoch mit Beibehaltung des Orthoc. dentaloideum, aufführt. Letztere verſetzt d'Orbigny aus unbekannten Gründen unter Aploceras und die Koninck'ſche Art erwähnt er gar nicht.

Im Kohlenkalk von Bolland, Middleton Tyas, Cumberland, Northumberland, Derbyſhire, Inſel Man.

C. quindecimale.

Phillips, Palaeoz. foss. Cornw. 114. tb. 44. fig. 216. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — *Austen*, ibid. 466. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 394. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Viel kleiner als vorige Art, anfangs etwas ſtärker gekrümmt, aber auffallender noch unterſchieden durch die gewaltige Depreſſion, welche dem Gehäuſe einen elliptiſchen Querſchnitt gibt. 15 regelmäßige, einfache, flache, durch ſchmale Furchen voneinander getrennte Längsrippen werden von ebenfalls ſehr regelmäßigen, feinen Querringen gekerbt, von welch' letzteren der vierte jedesmal ſtärker als die 3 vorhergehenden iſt. Der Sipho iſt dem Rücken ſehr genähert und die Kammerwände ſind ſanft concav.

In den Plymouthſchichten zu Newton.

C. lamellosum.

Verneuil, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 348. tb. 28. fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 393. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Cyrtoceras subplicatum. Römer, Paläontogr. 1850. III. 1. 38. Tf. 6. Fig. 3.

Iſt ſchlanker und größer als vorige Art, mit ebenſolchen, aber weniger regelmäßigen Längsrippen und gleichfalls unregelmäßigen feinen Querfalten geziert. Die

Form des Gehäuses ist fast kreisrund und der Sipho dorsal. Römer's Art aus dem Harze beruht auf einem etwas plumpern Steinkerne.

Im devonischen Kalk der Eifel bei Pfaffrath und Iberg am Harze.

C. tredecimale.

Phillips, Palaeoz. foss. Cornw. 114. 151. tb. 44. fig. 215. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — *Austen*, ibid. 466. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 394. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Beträchtlichere Größe und Dicke, schnellere Wachsthumszunahme, 13 kantige, durch breite, flach concave Zwischenräume getrennte Längsrippen, ziemlich regelmäßige Querlinien und in Abständen von 4 derselben ringförmige Anschwellungen zeichnen diese Art von den vorigen aus.

Im devonischen Kalk von Newton.

C. obliquatum.

Phillips, Palaeoz. foss. Cornw. 115. 151. tb. 45. fig. 218. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — *Austen*, ibid. 466. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Eine bogenförmig gekrümmte, sehr schnell an Umfang zunehmende und sanft deprimirte Art mit 30 flachen, durch schmale Rinnen voneinander getrennten Längsrippen, welche von feinen, meist sehr regelmäßigen Anwachslinien gekreuzt werden. Der Rücken scheint schmale, quere Anschwellungen zu tragen, und jeder derselben entsprechen 2 schiefe Kammerwände. Der Sipho liegt über der Mitte, weiter vom Rücken entfernt als bei den vorigen Arten.

Im devonischen Kalk von Newton.

C. multistriatum.

Römer, Rhein. Übergangsgeb. 81. Tf. 6. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Ebenfalls bogenförmig gekrümmt und mit schneller Größenzunahme, aber leicht comprimirt, fast kreisförmig. Die Schalenoberfläche ist mit mehr denn 80 regelmäßigen Längsstreifen geziert und trägt 2 Reihen entfernt stehender Höcker auf der Gränze des Rückens und der Seiten. Der Sipho ist centrodorsal.

Im devonischen Kalk bei Pfaffrath.

C. fimbriatum.

Phillips, Palaeoz. foss. Cornw. 114. 151. tb. 44. fig. 214. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — *Austen*, ibid. 466. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Das Gehäuse nimmt langsam an Umfang zu, krümmt sich anfangs fast halbkreisförmig und verlängert sich dann geradlinig. 15 flache, durch schmale Furchen getrennte Längsrippen erinnern an C. quindecimale, aber die Ringrippen weichen durch Stärke und gleichmäßige Anordnung ab. Die Scheidewände der Kammern entsprechen den letzteren und der Sipho liegt nah am Rücken.

C. tuberculatum.

M'Coy, Foss. carbon. Ireland 11. tb. 4. fig. 2.

Cyrtoceras obliquatum. *Portlock*, Geol. Report Londond. tb. 28 B. fig. 5.

Aploceras Geineri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Eine schlanke, sehr schwach gekrümmte, stark deprimirte Art mit 26 gleichen starken Längsrippen auf der Oberfläche, welche aus kleinen, rundlichen, dicht aneinander gereiheten Höckern bestehen. In diesen rippenartigen Höckerreihen liegt der

weſentliche Unterſchied von den vorigen Arten, unter denen Portlock dieſe Exemplare unabhängig von M'Coy's Beſtimmung mit C. obliquatum identificirte. Ohne Grund änderte d'Orbigny den erſten Namen bei der Einreihung der Art in ſeinen Aploceras um.

Im Kohlenkalk Irlands.

C. rugosum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 527. tb. 44. fig. 8; tb. 47. fig. 7. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 394. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Orthoceras rugosum. *Flemming*, Ann. philos. V. 203. — *Idem*, Brit. anim. 239. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 518. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 239. tb. 21. fig. 16. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185.

Orthoceras annulatum. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 239. tb. 21. fig. 9. 10.

Orthoceras lineolatum. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 111. 151. tb. 43. fig. 209. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Cycloceras lineolatum. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 10.

Die Fragmente dieſer Art deuten auf Gehäuſe mit ſehr leichter Krümmung und langſamer Größenzunahme. Sie zeichnen ſich beſonders aus durch dicke abgerundete Ringrippen, welche in der Entfernung von je 3 Kammern einander folgen, und durch etwa 30 ſcharfe und gezähnte, durch tiefe Rinnen getrennte Längsrippen. Dieſe letzteren kerben die Ringrippen, erſcheinen auf weniger gut erhaltenen Fragmenten abgerundet und fehlen auf Steinkernen ganz, daher dieſelben nur mit glatten Ringrippen geziert ſind. Der Umfang des Gehäuſes iſt kreisrund, die Kammerwände ſind ſehr flach und der auffallend kleine Sipho liegt nah am Rückenrande.

Außer dem von Flemming aufgeſtellten Orthoceratiten unterſchied Phillips noch 2 andere, von welchem der eine Fragment eines Steinkernes, der andere in einem ſehr unbedeutenden Bruchſtück mit gezähnten Längsrippen abgebildet iſt. Beide Arten wurden alsdann unter O. lineolatum vereinigt, bis de Koninck, den Steinkern des O. annulatum mit der Flemming'ſchen Art identificirend, beide zu Cyrtoceras ſtellte. Aber auch von O. lineolatum iſt nur der eine Character, welcher für C. rugosum angeführt wird, nämlich die gezähnten Rippen, bekannt, daher gar kein Grund vorliegt, dieſe Art noch zu trennen. Freilich wird durch dieſe Vereinigung das Vorkommen auch in die devoniſchen Schichten verlegt, aber die Gleichheit der Formen gilt uns hier höher als die Verſchiedenheit der Formationen.

In den devoniſchen Schichten von Bowes, Kulkeagh und High Greenwood, im Kohlengebirge Northumberlands und bei Viſe.

C. tessellatum.

De Koninck, Omalius Geolog. 515. — *Idem*, Anim. foss. carbon. Belg. 528. tb. 48. fig. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 394.

Aploceras tessellatum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Die Fragmente dieſer Art ſcheinen einem ſchwach gekrümmten, langſam wachſenden, ovalen Gehäuſe mit ſehr engen flachen Kammern und ſubdorſalem Sipho anzugehören. Die Zeichnung ihrer Schalenoberfläche unterſcheidet ſie von anderen Arten. Dieſelbe zeigt nämlich 29 Längsrippen, von welchen 11 auf der Rückenhälfte ſich gegen die Mittellinie hin mehr und mehr einander nähern, 16 auf der Bauchhälfte gleichweit voneinander entfernt liegen. In gleichen Abſtänden werden dieſe Längsrippen von Querringen gekreuzt, wodurch die Oberfläche ein erhaben netzförmiges Anſehen erhält.

Wie wir ſchon mehre Arten mit ſubcentralem Sipho fanden, welche d'Orbigny nicht in ſeine auf dieſen Character begründete Gattung Aploceras aufgenommen,

ſo hat er umgekehrt aus dieſer Art mit ſubdorſalem Sipho ein Aploceras gemacht, und zwar wohl nur durch de Koninck's Zeichnung zu dieſer Inconſequenz verleitet, denn die Beſchreibung berichtigt die fehlerhafte Figur.

Sehr ſelten im Kohlenkalk von Viſe.

Ungenügend bekannte und zweifelhafte Arten.

C. filosum. *Emmons*, Nat. hist. New York 1842. IV. 392. fig. 4.

Ein etwa 3 Zoll langes, halbkreisförmig gebogenes, quergeſtreiftes Gehäuſe aus der Jefferſon County, ohne Angabe der Kammern und des Sipho, daher völlig zweifelhaft.

C. trivolvis et C. matheri. *Vanuxem*, Nat. hist. New York 1842. III. 146.

Beide Arten werden von Vanuxem mit Conrad's Autorität ohne weitere Angaben aufgeführt.

C. Markoei. *Castelnau*, Syst. Silur. Amér. septentr. 30. tb. 9. fig. 3.

4 Zoll lang, dickſchalig, ſtark gekrümmt, mit zahlreichen Kammern, vom Montmorency in Canada.

C. costatum. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 34. Tf. 2. Fig. 2.

Ein kreisrunder, ziemlich ſchnell an Umfang zunehmender, leicht gekrümmter Steinkern mit großem ventralen Sipho und breiten kantigen Ringrippen, aus dem Kalk der Eifel. Scheint ein zufällig gekrümmter Orthoceratit zu ſein.

C. bdellaites. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 117. tb. 47. fig. 223.

Dieſer merkwürdige Cyrtoceratit iſt hakenförmig gekrümmt, von ſehr beträchtlicher Größe, mit entfernt ſtehenden, ziemlich tief concaven Kammerwänden, ſubdorſalem Sipho und ovalem Umriß des Querſchnittes. Das bei Phillips abgebildete fußgroße Exemplar zeigt nirgends eine Größenzunahme, überall Kammern, ſo daß ihm alſo der Anfang und das Ende mit der Wohnkammer fehlt, welche bei der eigenthümlichen Hakenform eine neue Gattung vermuthen laſſen.

Im devoniſchen Gebirge bei Torquay und Babbacombe.

C. marginale. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 115. tb. 46. fig. 219.

Von Phillips auf eine einzige Kammer aus dem devoniſchen Gebirge von Newton begründete Art. Dieſe Kammer iſt rund, an der Bauchſeite jedoch etwas flach gedrückt und breiter als an dem ſchwach comprimirten Rücken. Der Sipho iſt faſt dorſal und nicht rund, ſondern gegen den Rücken hin kantig comprimirt.

C. lineare. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. IV. 125. Tf. 14. Fig. 5.

Die größten Fragmente aus den Schichten von St. Caſſian ſind halbkreisförmig gebogen, zeigen ſchnelle Größenzunahme, ſehr feine, auf dem Rücken nach hinten gebogene Wachsthumslinien und einen centralen Sipho. Vollſtändige Exemplare werden mindeſtens einen Umgang gebildet haben, daher die Art hier ſehr zweifelhaft ſteht; doch läßt ſich auch nicht ermitteln, ob ſie zu den Gyroceratiten, zu Nautilus oder einer noch andern Gattung gehört.

C. ellipsoideum. Sandberger, Jahrb. 1845. 440. — C. depressum. Römer, Harzgeb. 35. Tf. 10. Fig. 2. — Orthoceras ellipsoideum. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 140. tb. 60. fig. 205.

Die Fragmente ſind dem C. depressum ſehr ähnlich, aus devoniſchen Schichten des Harzes, der Eifel und in Cornwall.

C. (Lituites) laterale. Richter, Pal. Thüringerw. 27. Fig. 62—64.

Nicht vertikal, ſondern horizontal von rechts nach links gekrümmt, der Sipho ſtark, ſeitlich unter einer Rückenwulſt, Rücken breit und flach, Seiten gewölbt, im Kalk des Bohlen.

C. reticulatum. *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 529.

Wird von Koninck aus dem Kohlengebirge von Tournay als Art mit ventralem Sipho erwähnt, und ist nicht mit der gleichnamigen bei Phillips zu verwechseln. Ihre ausführliche Beschreibung ist in Aussicht gestellt.

C. subrugosum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Eine runde, hornförmig gekrümmte Art mit unregelmäßigen Querstreifen und sehr schiefen Kammerwänden aus den devonischen Schichten von Nehou im Manche.

C. ibicinum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1848. II. 457. tb. 11. fig. 1.

Ein halbkreisförmig gekrümmtes, stark comprimirtes und weit gekammertes Fragment aus dem Kohlenkalk von Yeletz.

C. cylindricum. *Fahrenkohl*, Bullet. nat. Moscou 1844. 779.

Wenig gekrümmt, in der Dicke etwas abnehmend, platt; Steinkern aus Kaluga.

C. ammonius, C. annulatum, C. semilunare.

Von Goldfuß in Dechen's Geognosie 536 und Jahrb. 1830. 228 ohne weitere Angaben namhaft gemachte Arten.

C. quasirectum, C. debile, C. parvulum, C. hybridum, C. speciosum, C. aduncum, C. Beaumonti, C. secula, C. Volborthi, C. nobile, C. primitium, C. eremita, C. virgula, C. rugatulum, C. orphanus, C. problematicum, C. fugax, C. sulcatulum, C. gibbum, C. Murchisoni, C. imperiale, C. ambiguum, C. sociale, C. plebejum, C. dives, C. corniculum, C. acutum, C. intermedium, C. sosia, C. orion, C. baculoides, C. elongatum, C. aequale, C. obesum, C. Forbesi, C. moestum, C. vestitum.

Diese 37 Namen bezeichnen einen Theil der neuen Arten, welche Barrande in den 3 Etagen des obern silurischen Systems in Böhmen entdeckte. Die Unterschiede liegen in den Dimensionen und den Verzierungen der Schalenoberfläche. Der Beschreibung und Abbildung aller sehen wir entgegen. Haidinger's Berichte III. 266; IV. 208.

Phragmoceras Broderip.

Das Gehäuse ist comprimirt, kurz und plump, schnell an Größe zunehmend und nur anfangs gekrümmt. Die Mündung verengt sich durch seitliche breite Fortsätze in der Mitte und erscheint gegen den Rücken hin tief ausgebuchtet. Die Oberfläche zieren gemeinlich starke Querfalten, welche auf den Seiten breitbogenig nach vorn, auf dem Rücken tief nach hinten gekrümmt sind. Die Kammern sind eng, ihre Scheidewände meist flach concav mit auf den Seiten und dem Rücken sanft gekrümmter Nahtlinie. Der Sipho liegt stets unterhalb der Mitte, der Bauchseite mehr als dieser genähert. Er ist groß und scheint sich in jeder Kammer zu erweitern. Die Wohnkammer nimmt mehr als die Hälfte des ganzen Gehäuses ein.

Diese Gattung umfaßt nur wenige, durch Krümmung, Größenzunahme, Zeichnung der Schalenoberfläche, Sipho und Kammern unterschiedene Arten, welche sich den Cyrtoceratiten innig anschließen. Die stete Compression des Gehäuses, die ganz eigenthümliche Mündung, die schnelle Größenzunahme und der subventrale Sipho bilden in ihrer Vereinigung die generellen Unterschiede von voriger Gattung. Broderip erkannte dieselben zuerst 1839 und schlug für sie den Namen Phragmoceras vor. D'Orbigny vertauscht

dieſen Namen mit Campulites, welchen Deshayes bereits 1832 aufgeſtellt hatte. Die Characteriſtik des Campulites, welche nur die Krümmung des Gehäuſes und die wahrſcheinlich ſubventrale Lage des Sipho hervorhebt, kann jedoch auch auf Cyrtoceratiten bezogen werden, ja es iſt nicht unwahrſcheinlich, daß Deshayes nur dieſe von den Orthoceratiten als Campuliten unterſcheiden wollte. Dieſe Unbeſtimmtheit nöthigt uns, die Benennung Phragmoceras vorzuziehen.

Das Vorkommen der Arten beſchränkt ſich auf die oberen ſiluriſchen und die devoniſchen Schichten Europas.

Phr. arcuatum.

Sowerby, Sil. Syst. II. 621. 705. tb. 10. fig. 1; tb. 11. fig. 1. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 278. — *Portlock*, Report. geol. Londond. 382. tb. 28 a. fig. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 969.

Campulites arcuatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 29.

Eine plump kegelförmige, ſanft gekrümmte Art mit ſcharfen queren Wachsthumsfalten auf der Oberfläche, mit relativ hohen Kammern und ſehr dickem, dem Bauche ſtark genähertem Sipho. Eine quere Reihe kurzer Längseindrücke bezeichnet die Gränze der Wohnkammer. Sowerby unterſcheidet eine ſchlanke und eine gedrungene Spielart.

Die Exemplare lagern in den unteren Ludlowſchichten von Ludlow und Ledbury.

Phr. inaequiseptatum.

Portlock, Report geol. Londond. 382. tb. 28 A. fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 969.

Unterſcheidet ſich von voriger Art durch langſamere Größenzunahme, durch ſehr geringe Krümmung und höhere Kammern.

Zweifelhaften ſiluriſchen Alters.

Phr. ventricosum.

Sowerby, Sil. Syst. II. 621. 705. tb. 10. fig. 4—6. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 278. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 969.

Orthoceratites ventricosus. *Steininger*, Mém. soc. géol. I. 368. tb. 22. fig. 5. — Derſ., Verſteinr. Eifel 42. — *Austen*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 466.

Lituites flexuosus. Quenſtedt, Petrefkd. 1. 48. Tf. 2. Fig. 2.

Campulites ventricosus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 29.

Die größte aller Arten, anfangs ſtark eingekrümmt, dann ſanft gebogen und ſehr ſchnell an Umfang zunehmend, comprimirt, mit zahlreichen flachen Querfalten, welche die Nahtlinie der Kammerwände kreuzen, indem ſie auf den Seiten einen nach vorn ſtark convexen Bogen durchlaufen und gegen den Rücken hin ſich ſtark nach hinten biegen. Die Wachsthumslinien ſind dieſen Falten parallel. Die Nahtlinie dagegen biegt ſich nur auf den Seiten ſanft nach hinten ein und ſteht am Rücken und Bauche gleich hoch. Die Mündung trägt jederſeits einen breiten gerundeten Vorſprung, welcher ſich gegen ihre Öffnung kehrt und dieſe verengt. Auch ihre tief gebuchtete Rückenſeite verengt ſich ein wenig.

Steininger beſchrieb dieſe Art als Orthoceratit aus der Eifel, und ſpäter verſetzte ſie Sowerby in die neue Gattung Phragmoceras. Quenſtedt, dieſelbe nicht anerkennend, copirt Sowerby's Figur als Lituites (Orthoceratites) flexuosus Schloth., aber behauptet im Texte nur, daß Sowerby's Art der Schlotheim'ſchen ſehr nahe ſtehe; alſo Identität und Differenz derſelbe Begriff!

In den unteren Ludlowſchichten von Aymeſtry, Malverer, Dudley.

Phr. subventricosum.

Verneuil, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 351. tb. 30. fig. 1. — Römer, hein. Übergangsgeb. 94. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 969.

Cyrtoceras compressum. *Goldfuss.*

Campulites subventricosus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Kleiner als vorige Art, noch ſchneller an Umfang zunehmend, Mündung mehr rengt, Sipho ſehr groß und ganz randlich, Kammern relativ höher, Nahtlinie rer Scheidewände weniger gebogen.

Im Kalk der Eifel bei Pfaffrath.

Phr. compressum.

Sowerby, Sil. Syst. II. 621. 705. tb. 11. fig. 2. — *Verneuil*, Russia a. Ural . 393. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — *Portlock*, Geol. Report Londond. . 28 B. fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 969.

Campulites compressus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 29.

Unterſcheidet ſich von vorigen beiden durch geringere Größe, ſchlankere Form, ngſamere Größenzunahme, gleichmäßigere Krümmung, engere Kammern und Mangel queren Falten. Die Wachsthumslinien verlaufen in derſelben Richtung.

In den unteren Ludlowſchichten von Aymeſtry.

Phr. Brateri.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 105. — *Verneuil*, Transact. geol. c. 2. ser. VI. 386. — *Portlock*, Geol. Report Londond. tb. 28 B. fig. 3. — ronn, Geſch. d. Natur III. 969.

Campulites Brateri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Dieſe Art erreicht eine anſtändige Größe, iſt ſehr leicht gekrümmt, nimmt langm an Dicke, aber ſehr ſchnell in der Breite zu und verengt ſich gegen den Mundmd wieder. Ihre Oberfläche iſt glatt, die Wohnkammer ſehr groß, die folgenden ammern eng mit mäßig concaven Scheidewänden und ſanft gebogener Nahtlinie. er Sipho liegt nur wenig unterhalb der Mitte.

Im Clymenienkalk von Gattendorf.

Ungenügend bekannte und zweifelhafte Arten.

Phr. nautileum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 622. tb. 10. fig. 2. 3. — Campulites utileus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 29.

Das Gehäuſe ſcheint anfangs ſpiral ſich zu winden und hat unregelmäßige, auf n Seiten ſich gabelnde, breite Falten. Sipho und Kammern ſind unbekannt.

In den unteren Ludlowſchichten von Longmynd.

Phr. conicum. Eichwald, Sil. Syſt. Ehſtland 100.

Mißt nur 8 Linien Länge und 3 Linien mittlerer Breite, iſt etwas gebogen und t 1½ Linien breite Kammerwände, deren Ränder auf der Oberfläche als Rippen rvortreten. Die Schale fehlt, der Sipho unbekannt.

Auf Odinsholm.

Phr. flexistria. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 11. tb. 1. fig. 7.

Das bei M'Coy aus dem Kohlenkalk Irlands abgebildete Fragment wie die igefügte Diagnoſe deuten auf eine andere Gattung, deren Beſtimmung jedoch aus n Angaben nicht zu ermitteln iſt. Das Fragment iſt ſcheibenförmig, comprimirt, wunden, die Oberfläche mit zahlreichen gebogenen Längsſtreifen und feinen Querien. Sipho und Kammern unbekannt.

Phr. conulus. *Eichwald*, Bullet. nat. Moscou 1846. XIX. 115.

Eine völlig undeutbare Art.

Phr. longum, Phr. Broderipi, Phr. Panderi, Phr. Forbesi, Phr. laeve, Phr. pusillum, Phr. imbricatum, Phr. labiosum, Phr. callistoma,
nennt Barrande (Haidinger's Berichte III. 269.) die von ihm in der untern Etage des obern ſiluriſchen Syſtems in Böhmen entdeckten und noch nicht beſchriebenen Arten.

Ascoceras Barrande.

Dieſe merkwürdige Gattung bezeichnet Barrande als eine den Ptychoceratiten in der Familie der Ammoniaden entſprechende Form, deren Kammern nicht ſenkrecht gegen die Achſe des Gehäuſes ſtehen, ſondern derſelben beinahe parallel, und deren gekammerter Theil zum Theil den nicht gekammerten (?) umfaßt.

Den früher für dieſe Gattung angewandten Namen Cryptoceras hat Barrande ſpäter mit dem obigen vertauſcht. Die noch nicht beſchriebenen Arten kommen in der untern Etage des obern ſiluriſchen Syſtems in Böhmen vor. (Haidinger's Berichte III. 268.)

c) Gattungen mit geradem Gehäuſe.

Gomphoceras Sowerby.

Die Gomphoceratiten ſind allermeiſt gerade Gehäuſe, in der Mitte ſtark bauchig erweitert und an beiden Enden verengt, comprimirt oder kreisrund, mit engen Kammern, randlichem bis centralem Sipho, verengter und lappiger Mündung und dünner, nicht beſonders ausgezeichneter Schale. Die Form des Gehäuſes bietet in dieſer Gattung eine noch geringere Mannichfaltigkeit als bei Cyrtoceras und Phragmoceras. Der Anfang iſt noch bei keinem Exemplare beobachtet worden, ſcheint jedoch von einer napfförmigen Kammer gebildet zu ſein. Die erſten Kammern nehmen nur wenig an Umfang zu, die folgenden ſchnell und bedeutend bis zur Wohnkammer. Dieſe erreicht faſt die halbe Höhe des Gehäuſes und nimmt in eben dem Grade, als die Erweiterung Statt hatte, oder ſchneller an Umfang ab, ſo daß das Gehäuſe an der Mündung ſtumpf zugeſpitzt erſcheint. Die auffallend enge Mündung iſt nicht dem Umfange des Gehäuſes conform, ſondern dreiſpaltig, die Spalten ſchmal und eng oder buchtig erweitert. Sollte dieſe Verengerung der Mündung nicht eine Verkümmerung der Tentakeln vermuthen laſſen? Jedenfalls hatten dieſe Thiere eine ganz andere Kopfbildung als die übrigen Nautilinen, unter denen wahrſcheinlich die Phragmoceratiten ihnen zunächſt ſtanden. Die Form des Gehäuſes iſt kreisrund oder etwas comprimirt. Biegung oder Krümmung der Längsachſe ſcheint nur ausnahmsweiſe vorzukommen. Die Kammern ſind meiſt ſehr niedrig, ihre Scheidewände mäßig concav, die Ränder oder Nahtlinien derſelben geradlinig oder ſanft gebogen. Der Sipho ändert ſeine Lage je nach den Arten vom Rande bis in die Mitte der Scheidewände. Sein Umfang iſt,

unabhängig von der Größe des Gehäuſes, veränderlich, klein bis ungeheuer groß, in jeder Kammer blaſig erweitert. Die Schale des Gehäuſes iſt dünn und zart, bisweilen durchſichtig, vollkommen glatt oder mit feinen, ſanft gebogenen, queren Wachsthumslinien geziert, ſelten mit dickeren, noch auf Steinkernen ſichtbaren Querfalten. Längszeichnungen, Rippen, Höcker und andere Zierrathe wurden noch nicht beobachtet.

Die Arten ſind erſt ſeit etwa 20 Jahren bekannt und wurden anfangs als Orthoceratiten beſchrieben. Im J. 1839 hob zuerſt Sowerby die generellen Charactere derſelben hervor und ſtellte ſie, durch die Form ihrer Mündung und die keulen-, birn- oder tonnenförmige Geſtalt des Gehäuſes ausgezeichnet, als beſondere Gattung unter dem Namen Gomphoceras zwiſchen Phragmoceras und Orthoceras. Der Name fand jedoch wegen des gleichgebildeten Gomphocerus in der Entomologie Anſtoß und G. Fiſcher ſchlug deshalb den neuen Bolboceras und, da dieſer bereits von Leach vergeben war, bald darauf Apioceras vor. Gleichzeitig wählte M'Coy aus demſelben Grunde die Benennung Poterioceras. Ich behalte den Sowerby'ſchen Namen bei, nicht allein, weil derſelbe den größten Beifall ſich erworben, ſondern weil er auch genügend von dem entomologiſchen unterſchieden iſt durch das a in der Endung von jenem mit u *). Zu dieſen vier Benennungen fügte Hall noch die fünfte, Oncoceras. D'Orbigny hat in der ſtratographiſchen Paläontologie die Gattung Gomphoceras nur auf die ſpindelförmigen Arten mit verengter und comprimirter Mündung beſchränkt und Oncoceras mit randlichem Sipho davon getrennt. Die Kenntniß der Arten verdanken wir Sowerby, Gr. Münſter, Verneuil, Portlock, Keyſerling und Hall. Eine natürliche, auf die Form der Mündung, die Geſtalt des Gehäuſes und Lage des Sipho begründete Eintheilung derſelben läßt ſich wegen der ungenügenden Kenntniß vieler noch nicht aufſtellen.

Die Arten verbreiten ſich durch die unteren und oberen ſiluriſchen Schichten, durch die devoniſchen in das Kohlengebirge, und ſind bis jetzt aus Deutſchland, Rußland, von den britiſchen Inſeln und aus Nordamerika bekannt.

a) Aus dem ſiluriſchen Gebirge.

G. Halli.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 3.
Orthoceras fusiforme. *Hall*, Pal. New York I. 60. tb. 20.

Eine ſchlanke Art von mehr denn Fußlänge, keulenförmig geſtaltet und langſam an Umfang zunehmend, mit engen Kammern und excentriſchem Sipho.

Im Trentonkalk von Watertown.

---

*) Ähnliche leicht zu verwechſelnde und doch nebeneinander beſtehende Namen ſind lineale und *lineare*, *lineatum*; cylindricum und cylindraceum; annulare und *annulatum etc.*

G. pyriforme.

Morris, Catal. brit. foss. 179. — Gr. Keyſerling, Beobacht. Petſchoraland 269. Tf. 13. Fig. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 538. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Orthoceras pyriforme. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 620. 705. tb. 8. fig. 19. 20. — *Austen*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 466.

Phragmoceras pyriforme. *Eichwald*, Bullet. nat. Moscou 1846. 115.

Gomphoceras minor. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Ein geſtielt birnförmiges, glattes Gehäuſe von beträchtlicher Größe, deſſen verdickter Theil bis 4 Zoll Länge und 2½ Zoll Dicke erreicht. Die obere Hälfte des verdickten Theiles nimmt die Wohnkammer ein, deren Mündung nur ½ Zoll Durchmeſſer hat und, nach Keyſerling's Beobachtungen, tief dreilappig iſt. Die untere Hälfte des Gehäuſes iſt in niedrige Kammern mit ſanft concaven Wänden getheilt. Der Sipho liegt in der Mitte zwiſchen Rand und Centrum, iſt ziemlich dick und in jeder Kammer ſchwach blaſenförmig angeſchwollen.

Sowerby gründete auf dieſe Art zuerſt die Gattung, ſcheint aber, wenn auch größere, doch nicht ſo vollſtändig erhaltene Exemplare als Keyſerling gekannt zu haben, denn er gibt nur einen Lappen an der Mündung an. Des Letztern Exemplar iſt um Vieles kleiner und hat unter der Wohnkammer nur 6, anſtatt 9 Kammern, zeigt aber den Sipho nicht, daher die Identität noch nicht außer Zweifel iſt.

In dem Aymeſtry- und Wenlockkalk bei Aymeſtry und Ledbury, ſowie am Wlijtſch auf dem Weſtgehänge des Ural.

G. Eichwaldi.

Verneuil, Russia a. Ural II. 357. tb. 24. fig. 9. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 538.

Oncoceras Eichwaldi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 5.

Ein kleines, im Querſchnitt kreisrundes, nach der Mündung allmählig verengtes Gehäuſe, deſſen ſanft concave Kammerwände gerade und horizontale Ränder haben und in etwa 3 Millimeter Entfernung einander folgen. Der dicke Sipho nimmt faſt den vierten Theil des Querdurchmeſſers der Kammern ein und iſt blaſig angeſchwollen, ſo jedoch, daß die Einſchnürung in die Kammern, die Anſchwellung in die Kammerwände fällt. Die größte Dicke des Gehäuſes liegt auf der letzten Kammer vor der Wohnkammer. Durch die glatte Schale ſcheinen die Kammerwände hindurch.

Im ſiluriſchen Kalk bei Petersburg.

b) Aus dem devoniſchen Gebirge.

G. subpyriforme.

Portlock, Geol. Report Londond. 381. tb. 28 A. fig. 1. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 538. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Orthoceras inflatum. *Goldfuss*, Mus. Bonens. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 45. Tf. 1. Fig. 20.

Orthoceras subpyriforme. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 103. Tf. 20. Fig. 10. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 347. tb. 28. fig. 3. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 94.

Eine birnförmig geſtaltete, etwas deprimirte Art von mittlerer Größe, welche bis in die obere Hälfte der Wohnkammer gleichmäßig an Umfang wächſt und dann gegen die enge Mündung hin ſchnell verengt, ſo daß der obere Theil der Wohn-

kammer etwas deprimirt und abgerundet gestaltet ist. Der Sipho ist klein, die Kammern sehr niedrig, die Schalenoberfläche glatt.

Gr. Münster beschreibt diese Art aus dem Clymenienkalk vom Schübelhammer und Gattendorf und zeichnet ihre Kammern ziemlich hoch und den Sipho intermedial. Die Eifeler Exemplare von Pfaffrath dagegen haben, nach Verneuil, einen randlichen Sipho und die Kammern niedriger. Die sluriſchen Exemplare endlich, welche Portlock abbildet, zeichnen sich durch schlankere, weniger birnförmige Gestalt aus. Über die Identität dieser drei Vorkommnisse kann ohne Vergleichung der Originalexemplare nichts entschieden werden.

G. sulcatulum.

Verneuil, Russia a. Ural II. 357. tb. 25. fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 538. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Orthoceras Eifelii. Helmersen, Geogn. Ilmen- u. Peipussee 6.

Orthoceras subfusiforme. *Verneuil*, Russia a. Ural I. 45.

Das schlanke Gehäuse nimmt bis in die Wohnkammer langsam an Umfang zu und verengt sich dann schnell bis zum Mundrande. Die Kammerwände sind sanft concav, ihre Scheidewände folgen in 3 Millimeter Entfernung voneinander und haben sanft gebogene Nahtlinien. Die Oberfläche der Steinkerne zeigt wellige, den Rändern der Kammerwände nicht parallele Querlinien. Der kleine Sipho ist dem Rande genähert.

Verneuil hielt die Fragmente dieser Art anfangs für Orthoceratiten und glaubt, daß auch die fragmentären Orthoceratiten bei Helmersen wahrscheinlich hierher gehören.

In den devoniſchen Schichten bei Voroneje am Don, bei Pskof, am Ilmensee, vielleicht auch im rheiniſchen Übergangsgebirge und bei Gattendorf.

G. ficus.

Römer, Paläontogr. III. a. 38. Tf. 6. Fig. I.

Ebenfalls allmählig und nicht bedeutend an Umfang zunehmend, kreisrund, mit nach oben an Höhe zunehmenden Kammern, kleiner Wohnkammer, sehr kleinem, fast randlichem Sipho, feinen Querlinien und in größeren Abständen einander folgenden Ringfalten auf der Schalenoberfläche.

Im Kalk von Iberg.

G. subfusiforme.

Portlock, Geol. Report Londond. 381. tb. 24. fig. 5. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — Eichwald, Urwelt Rußl. II. 70. Tf. 3. Fig. 7. 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 538. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Orthoceratites calycularis. Steininger, Versteinr. Eifel 43. — *Idem*, Mém. soc. géol. I. 369. tb. 23. fig. 2.

Orthoceras subfusiforme. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 103. Tf. 20. Fig. 6—9. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 347. tb. 28. fig. 2. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 94.

Ein schlankes, dickschaliges Gehäuse mit sehr langsamer Größenzunahme und allmähliger Verengung gegen die Mündung hin. Der Umfang des Gehäuses ist kreisrund. Die Kammern reichen bis in den dicksten Theil, sind ziemlich hoch, ihre Scheidewände geradrandig. Der Sipho ist sehr klein und nah am Rande gelegen, die Schalenoberfläche vollkommen glatt.

Unter den vorigen hat G. Halli große Ähnlichkeit, aber unterscheidet sich durch die comprimirte Gestalt, die engeren Kammern mit gebogenen Nahtlinien und den völlig randlichen, größern Sipho. G. pyriforme ist sowohl durch die kürzere, ge-

drungenere Geſtalt als durch Größe und Lage des Sipho unterſchieden. Gr. Münſter bildet ſchlankere und plumpere Spielarten ab, erſtere auch Portlock und Eichwald. Des Letztern Exemplar iſt im Nomenclator mit G. Eichwaldi identificirt worden, allein Eichwald gibt einen randlichen Sipho an und erwähnt nichts von deſſen Größe und Anſchwellungen. Dagegen ſpricht er von feinen Längslinien, welche auch Steininger ſeinem O. calycularis zuſchreibt.

Im Clymenienkalk vom Schübelhammer, bei Oberſcheld, Reval.

c) Aus dem Kohlengebirge.

G. fusiforme.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 112.

Orthoceras fusiforme. *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 167. tb. 588. fig. 1. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. tb. 21. fig. 14. 15. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 518. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — *Fahrenkohl*, Bullet. nat. Moscou 1844. 781. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864.

Poterioceras fusiforme. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 10.

Das Gehäuſe iſt ſchlank keulenförmig geſtaltet, glatt und rund, der Sipho faſt mittelſtändig. Die Keulenform unterſcheidet dieſe Art beſonders von dem langſamer vergrößerten, mit Querfalten verſehenen G. sulcatulum.

Im Bergkalk von Queen's County in Irland und von Preſton in Lancaſhire, Bolland, Kildare.

G. cordiforme.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 112.

Orthoceras cordiforme. *Sowerby*, Mineral Conchol. III. 85. tb. 247. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 108. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 517. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 265. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 865.

Poterioceras ventricosum. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 10. tb. 1. fig. 2.

Gomphoceras ventricosum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Eine Art von rieſiger Größe, ſehr ſchnell an Umfang zunehmend, daher kurz und auffallend dick, glatt, kreisrund im Durchſchnitt, mit niedrigen Kammern und flach concaven, geradrandigen Scheidewänden. Der Sipho iſt groß, faſt mittelſtändig, in jeder Kammer blaſig angeſchwollen.

M'Coy unterſcheidet von Sowerby's Art ein P. ventricosum, deſſen Diagnoſe und Abbildung jedoch keinen beachtenswerthen oder gar ſpecifiſchen Character enthält.

Aus dem Bergkalk von Cloſeburn und in Irland.

G. trochoides.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 112.

Apioceras trochoides. *Fahrenkohl*, Bullet. nat. Moscou 1844. XVII. 779. tb. 19. fig. 1.

Schnell zunehmender Steinkern aus dem Bergkalk von Karowa, nur die Nahtlinien der Scheidewände zeigend.

Ungenügend bekannte Arten.

G. compressum. Römer, Paläontogr. III. 4. Tf. 1. Fig. 7.

Römer diagnoſirt dieſe Art als länglich oval, comprimirt, mit niedrigen Kammern, aus dem Grauwackenſandſtein des Kahleberges. Dieſe Diagnoſe läßt die Verwandtſchaft und Exiſtenz der Art völlig unbeſtimmt, die Abbildung ſtimmt bis auf *den Mangel* der Querfalten mit G. sulcatulum überein.

Apioceras recurvum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1848. III. 133; IV. 458. Wird als deprimirt, dreiſeitig von rechts nach links und gekrümmt diagnoſirt, aus dem Kohlenkalk der Occa und von Yelez.

G. imperiale. G. Halli, G. mumia, G. bohemicum, G. cylindricum, G. Conradi, G. Agassizii, G. extenuatum, G. porrectum, G. rigidum, G. sulcatum, G. ovum, G. amphora, G. amygdala, G. clava, G. vetus, G. gratum, G. infaustum. Barrande, Haidinger's Berichte III. 268.

Von Barrande in der untern Etage des obern ſiluriſchen Syſtems in Böhmen unterſchiedene, aber noch nicht beſchriebene Arten.

Orthoceras Breyn.

Die Orthoceratiten ſind gerade, drehrunde oder comprimirte vielkammerige Gehäuſe mit allermeiſt geradrandigen, concaven Scheidewänden, einem von der Mitte bis zum Rande in ſeiner Lage ſchwankenden Sipho und glatter oder gezeichneter Schalenoberfläche.

Dieſe Gattung bildet das äußerſte Glied in der Familie der Nautilinen, deren Reihe mit dem völlig eingerollten Nautilus und Trochoceras begann, und entſpricht in dieſer Hinſicht den Baculiten in der Familie der Ammoniaden. Die gerade, geſtreckte Geſtalt des Gehäuſes theilt ſie noch mit Gomphoceras, von der ſie ſich weſentlich durch die gleichmäßige, ſchnellere oder geringere Größenzunahme unterſcheidet. Plötzliche bauchige Erweiterungen und ebenſo auffallende Verengerungen ſind noch bei keinem Orthoceratiten beobachtet worden. Der Grad des ſchnellern oder geringern Wachsthums iſt jedoch je nach den Arten ein ſehr verſchiedener. Von der auffallend kurzen, plumpen Kegelform, welche an die Alveoliten der Belemniten erinnert und nicht ſelten auch mit denſelben verwechſelt worden iſt, finden ſich alle Übergänge bis zum geſtreckten Kegel und ſelbſt zum Cylinder. Der Mangel vollſtändiger Exemplare hat zwar das Vorkommen völlig cylindriſcher Orthoceratiten noch nicht zur unzweifelhaften Gewißheit geführt, indeß laſſen doch viele Fragmente verſchiedener Arten, die in ihrer beträchtlichen Länge keine meßbare Größenzunahme zeigen, die cylindriſche Geſtalt mancher Gehäuſe mit großer Wahrſcheinlichkeit vermuthen. Alle Arten wachſen gleichmäßig im Umfang weiter, die einen ſchneller, die anderen langſamer vom Jugendzuſtande bis ins Alter, und es würde aus einem Fragment ſich der früher gebildete Theil des zugehörigen Exemplars oder aus der Wohnkammer ſtets das ganze Exemplar mit Hülfe der gleichmäßigen Größenzunahme berechnen laſſen, wenn nicht der Anfang des Gehäuſes von veränderlicher Größe wäre, denn die erſte oder embryonale Kammer ſchwankt von unſcheinbarer bis zu ziemlich beträchtlicher, in ihrer äußerſten Gränze noch nicht bekannter Größe. Um gleich hier auf die Größe der Orthoceratiten überhaupt aufmerkſam zu machen, ſo unterliegt es keinem Zweifel, daß einige derſelben die größten Arten der vorigen Nautilinen und wohl aller Acetabuliferen noch übertroffen haben, ſelbſt wenn man die gekrümmten und gewundenen Gehäuſe der erſteren in der Richtung ihrer Längsachſe

mißt. Die zahlreichen Beispiele jedoch, welche von 6, 10, selbst 12 Fuß und noch längeren Orthoceratiten angeführt werden, beruhen nicht auf directer Beobachtung, sondern auf der durch den unbekannten Umfang der ersten Kammer trügerischen Berechnung, welche bei cylindrischen Fragmenten, deren Exemplaren wir eine unendliche, d. h. völlig unbestimmte Größe zuschreiben müssen, ganz unzulässig ist. Die kleinsten Arten scheinen nicht unter einer Linie Durchmesser bei etwa Zolllänge gemessen zu haben. — Unterbrochen wird das gleichmäßige Wachsthum nur am Mundrande oder in dessen nächster Umgebung durch eine leichte Verengerung oder Erweiterung, welche niemals den Grad der Stärke erreicht, welchen wir bei einigen der vorigen Nautilinen fanden. Tiefer hinab an der Wohnkammer oder hinter derselben werden nur wenige Beispiele von ungleichmäßiger Größenzunahme angeführt, und diese beruhen sämmtlich auf ungenügender Erhaltung der Exemplare. Der Wachsthumswinkel der Gehäuse, wiewohl zur specifischen Bestimmung wichtig, ist nur von sehr wenigen Arten genau angegeben worden. Da derartige Messungen, von Zeichnungen entlehnt, werthlos sind und mir nur ein sehr geringes, dazu geeignetes Material zu Gebote steht, so kann ich bei der Characteristik der einzelnen Arten auch nur in wenigen Fällen dieselben genau angeben. Es ist indeß sehr zu wünschen, daß diesem Character mehr Aufmerksamkeit als bisher geschenkt wird.

Die Form des Gehäuses geht von der vollkommen kreisrunden durch die ovale und comprimirte in die völlig plattgedrückte zweikantige über, welch' letztere zur Aufstellung der im Übrigen gar nicht ausgezeichneten Gattung Gonioceras Veranlassung gegeben hat. Quenstedt leugnet das Vorkommen ganz kreisrunder Gehäuse und unterwarf wohl nur eine geringe Anzahl von Exemplaren der sorgfältigen Prüfung, denn ich fand dieselben gerade nicht sehr selten. Die bei Weitem größere Artenzahl erscheint leicht deprimirt oder comprimirt und der Kreisform ähnlich, ovale und elliptische sind seltener, und die flachen kantigen Gonioceras werden nur in sehr wenigen Arten aufgeführt. Ebenso fehlen noch kantige Formen völlig, denn Portlock's O. triangulare mit unbekanntem Sipho und Scheidewänden verdient hier keine Berücksichtigung, und Verneuil's gleichnamige Art ist zwar dreiseitig, aber mit völlig abgerundeten Kanten. Die Längsrippen, welche eine kantige Form erzeugen könnten, treten niemals in überwiegender Entwickelung auf.

Die Kammern und ihre Scheidewände zeigen je nach den Arten beachtenswerthe Unterschiede. Die Höhe der ersteren variirt unabhängig von der Größe des Gehäuses und dessen Wachsthumswinkel, wiewohl im Allgemeinen behauptet werden darf, daß die Arten von beträchtlicherer Größe, und die kegelförmigen mit schnellem Wachsthum niedrigere Kammern haben als die kleinen und die langsam an Umfang zunehmenden. Genauere Zahlenangaben über dieses Verhältniß fehlen jedoch noch von den allermeisten Arten, daher wir uns mit den allgemeinen Ausdrücken „sehr hoch" für die *Kammern* begnügen müssen, deren Höhe dem Querdurchmesser gleich ist

oder übertrifft, „hoch", wenn die Höhe merklich geringer als der Durchmeſſer iſt, und „niedrig" oder „ſehr niedrig", wenn dieſes Verhältniß ſehr auffallend erſcheint. Für die verſchiedenen Alterszuſtände deſſelben Exemplars fehlt es uns gleichfalls noch an ausreichenden Beobachtungen in dieſer Hinſicht, da die meiſten Exemplare fragmentär ſind. Gehäuſe ohne merkliche Größenzunahme und cylindriſche ſcheinen immer gleich hohe Kammern zu haben, ebenſo viele von den deutlich kegelförmigen, und nur bei einigen der letzteren wird eine wirkliche Höhenzunahme mit dem Alter wahrgenommen. Die erſte Kammer ſcheint napf- oder kegelförmig geweſen zu ſein, je nachdem das Gehäuſe zierlich und ſchlank kegelförmig oder plump und cylindriſch geſtaltet iſt; ob auch kugelig, wie man vermuthen könnte, darüber fehlen Beobachtungen. Eigenthümlich ſind die von Portlock generell unterſchiedenen Coleoceras, welche mit einem im Verhältniß zu den übrigen Kammern ſehr hohen und auch wohl erweiterten Hohlkegel beginnen. Der Erhaltungszuſtand der Exemplare gewährt indeß noch keine genügende Einſicht in dieſes merkwürdige Bildungsverhältniß. Die Wohnkammer nimmt höchſtens die Hälfte des ganzen Gehäuſes ein, bei längeren und größeren nur ein Drittheil und weniger. Ihre Geſtalt entſpricht der des übrigen Theiles, nach vorn erweitert bei kegelförmigen, cylindriſch bei cylindriſchen Gehäuſen. Der ſchwachen Einſchnürung vor der Mündung bei dem nordamerikaniſchen O. constrictum und der vorkommenden Erweiterung der Mündung ſelbſt iſt bereits gedacht worden. Eine beſondere Beachtung verdienen die vorzüglich an Steinkernen von O. regulare in der Nähe der Mündung vorkommenden 3 länglich ovalen Eindrücke in regulärer Stellung. Ihnen entſprechen an der Innenſeite der Schale, obgleich ſie noch nicht beobachtet worden ſind, 3 gleichgeſtaltete Erhabenheiten. Ihre Deutung auf Muskelanſatzſtellen liegt zunächſt, aber welchen Zweck 3 regulär geſtellte, in der Nähe der Mündung angeheftete Muskeln gehabt haben können, darüber iſt es ſchwer, auch nur eine Vermuthung zu äußern, weil nirgends etwas Analoges gefunden wird. Die Mündung hat den Umfang, welchen das Gehäuſe zeigt. Ihr Rand erſcheint bei ausgewachſenen Exemplaren nicht ſcharf, ſondern etwas verdickt. Tiefe Ausbuchtungen und Vorſprünge, welche bei den vorigen Gattungen nicht ſelten waren, fehlen hier faſt ganz. Nur ſanfte Biegungen kommen auf der Rücken- und Bauchſeite vor und ähnliche leichte Vorſprünge an den Seiten. Die Kammerwände zeigen alle Übergänge von den faſt flachen bis zu den halbkugelig gewölbten und läßt ſich im Allgemeinen annehmen, daß die engeren Kammern meiſt ſtärker gewölbte Scheidewände haben als die höheren. Ihre Ränder verbinden ſich in geraden und horizontalen Nahtlinien mit dem Gehäuſe, oder in nur ſanft auf der Rückenſeite gebogenen. Geknickte oder tief gebogene Nahtlinien wurden noch bei keiner Art beobachtet, dagegen ſtehen die Scheidewände nicht ſtets rechtwinkelig gegen die Achſe des Gehäuſes, ſondern zuweilen mehr weniger geneigt. Die Zahl der Kammern endlich läßt ſich bei dem Mangel vollſtändiger Exemplare nicht mit Sicherheit ermitteln. Die größte Anzahl mag

in einzelnen Arten wohl 100 betragen haben, denn man zählte in Fragmenten 70 bis 80.

Der Sipho ſchwankt in ſeiner Lage von der Mitte bis zum Rande oder der Bauchſeite des Gehäuſes. Am geeignetſten bezeichnet man dieſe Lage mit central, ſubcentral, centromarginal und marginal. Der unbeſtimmtere Ausdruck marginal iſt bei den Orthoceratiten den vom Rücken und Bauche entlehnten dorſal und ventral vorzuziehen, weil beide Gegenden oft ſo völlig miteinander übereinſtimmen, daß die Lage des Sipho gar nicht nach ihnen feſtgeſtellt werden kann. In den meiſten Fällen durchbricht er das Centrum der Scheidewände oder die Nähe deſſelben, bei wenigen Arten liegt er hart am Rande. In ſeiner übrigen Beſchaffenheit zeigt er hier die größte Mannichfaltigkeit unter allen ſiphonoferen Cephalopoden. Die Größe ſchwankt, unabhängig von der des Gehäuſes, von dem Haarfeinen, aber nicht Unſichtbaren, wie Eichwald behauptet, bis zum halben Umfang des Gehäuſes ſelbſt und noch darüber. Dabei ſtellt er eine gleichmäßige cylindriſche und einfache Röhre dar oder er ſchwillt perlſchnurartig auf. Die Anſchwellungen, nur leicht oder bis zur Kugelform ausgedehnt, liegen allermeiſt in den Kammern, nur in wenigen Fällen entſprechen ſie den Scheidewänden, ſo daß die jedesmalige Einſchnürung in die Mitte der Kammer fällt. Eine beſondere Eigenthümlichkeit beobachtete Barrande bei böhmiſchen Exemplaren, die er O. pelagicum nennt, indem nämlich der Sipho in den niedrigen Kammern einen kurzen Doppelkegel darſtellt. Fiſcher bildet dieſe vereinzelten Siphonen in der Oryctographie von Moskau als Epitonites aus der Klaſſe der Radiaten ab. Bei einigen Arten wird der innere Raum des Sipho von ſenkrecht von einer centralen Achſe ausgehenden radialen Lamellen erfüllt. Dieſe Achſe bildet nicht ſelten eine beſondere cylindriſche Röhre, einen Sipho im Sipho. Dieſe innere Structur des Sipho allein als Folge des Verſteinerungsproceſſes zu betrachten, iſt unzuläſſig. Es ſcheinen vielmehr jene Radiallamellen im Leben des Thieres wie die Wandung des Sipho ſelbſt häutige Falten geweſen zu ſein, welche die innere Fläche der Siphonalröhre erweitern ſollten, und dann zugleich eine abſondernde Function des Sipho andeuten, welche freilich durch die Unterſuchung des lebenden Nautilus nicht beſtätigt worden iſt. Die ſorgfältige Unterſuchung eines unverſehrt erhaltenen Exemplars mit dem Ausgange des Sipho in die Wohnkammer könnte vielleicht über dieſes eigenthümliche Bildungsverhältniß mehr Licht verbreiten, indem nachgewieſen würde, ob die centrale Röhre, getrennt von dem ſie umgebenden gefalteten Sipho, mit dem Körper des Thieres verbunden war oder beide vereinigt. Im erſtern Falle wäre eine doppelte Function des Sipho außer Zweifel. Überraſchend endlich iſt noch eine zwiefache, am Sipho der Orthoceratiten bis jetzt allein beobachtete Erſcheinung. Hall fand nämlich bei einigen nordamerikaniſchen Orthoceratiten, welche er deshalb in die eigenthümliche Gattung Endoceras vereinigt, in dem umfangsreichen Sipho einen kleinen vollſtändigen Orthoceratiten inliegend. Denſelben für einen Embryo des ausgewachſenen Exemplars zu hal-

ten, verräth einen großen Mangel an Einsicht in den Organismus der Cephalopoden. Er ist durch Zufall in die weit geöffnete Siphonalröhre gelangt. Übrigens führt Deshayes schon in der Bruguiere'schen Encyclopädie ein solches Vorkommen an. Weniger auffallend ist diese Erscheinung und auch häufiger, wenn keine nähere Beziehung des inliegenden Exemplars zu dem umfangsreichen Sipho sich zeigt, wie bei Klein's und Breyn's Figuren. Die andere Erscheinung erwähnt Sowerby von seinem O. bisiphonatum mit 2 Siphonen, einem sehr großen, dem Rande genäherten und einem viel kleinern daneben, der Mitte der Scheidewände genähert. Bei dem Mangel an Originalexemplaren enthalten wir uns jeder Vermuthung über dieses höchst eigenthümliche Verhältniß.

Die Schale des Gehäuses besteht aus dünnen, übereinander gelagerten Schichten und ist je nach den verschiedenen Arten von veränderlicher Stärke. Nicht selten ist ihre Oberfläche vollkommen glatt und zeigt keine Spur von ringförmigen Wachsthumslinien. Diese erscheinen bei anderen Gehäusen als zarte, horizontale oder sanft gebogene Ringlinien und unregelmäßig oder in größter Regelmäßigkeit, so daß man sie für einen besondern Schmuck der Schale, etwa für feine Rippen, halten möchte. Diese treten, unabhängig von den Wachsthumslinien, als Ringstreifen oder stärker als Ringrippen, bald scharf, bald abgerundet, näher oder entfernter hervor, ja es findet sich, daß die Schale selbst in flachwellige Erhabenheiten getheilt ist durch quere Einschnürungen. Wachsthumslinien bedecken, mehr weniger markirt, die Rippen und deren Zwischenräume. Außerdem sind einige Gehäuse noch durch Längslinien und Längsrippen ausgezeichnet. Die Längslinien erscheinen bisweilen erst unter der Loupe oder auch auf der zweiten Schalenschicht deutlich, von den äußeren ganz verdeckt. Die Längsrippen, allermeist in sehr regelmäßiger Anordnung, erreichen niemals die Stärke der Ringrippen oder die bei manchen Arten der vorigen Gattungen. Sie kommen beide, Längslinien und Rippen, allein oder zugleich, oder auch die Ringrippen kreuzend vor. Knoten, Höcker, Stacheln und andere auffallende Zierrathe werden nur sehr selten beobachtet und sind stets von der Anordnung der Rippen abhängig.

Der Erhaltungsgrad der Exemplare endlich ist im Allgemeinen sehr ungenügend. Allermeist fragmentär, am untern Theile oder an der Wohnkammer unvollständig, bestehen sie nur in Steinkernen mit deutlichen Kammerwänden und Sipho oder nicht. Ist die äußere Oberfläche schön erhalten, so mangelt oft die innere Structur, indem späthige Kalkmasse Scheidewände und Sipho zerstört hat, oder das Exemplar überhaupt nur die Ausfüllung des hohlen, vom zerstörten Gehäuse gebildeten Raumes darstellt. Auch einzelne Siphonen werden gefunden und geben in ihrer Ähnlichkeit mit vollständigen Orthoceratiten und Polypen Anlaß zu falschen Deutungen. Die besonders an amerikanischen Exemplaren nachgewiesenen Spuren von weichen Theilen des thierischen Körpers sind Concretionen.

Die Geschichte der Orthoceratiten beginnt immitten des 16. Jahrhun-

derts, wo ihrer Geßner zuerſt gedenkt. Die Kammertheilung an wahrſcheinlich verwitterten Steinkernen führte denſelben zu der Anſicht, daß die Orthoceratiten Krebsſchwänze ſeien. Aldrovand tritt 100 Jahre ſpäter dieſer Anſicht bei, und merkwürdig findet man bei Luid dieſe Verſteinerung gar nicht erwähnt; vielleicht, wie ſchon Walch vermuthet, identificirte derſelbe ſie mit den Belemniten, deren er 70 und außerdem noch 10 Alveoliten aufzählt. Auch Lachmund, Liſter, Lange, Baier und andere Schriftſteller jener Zeit erzählen Nichts, was auf eine Kenntniß der Orthoceratiten deutete. Scheuchzer iſt der einzige unter ihnen, der dieſe Formen beachtete, denn ſein Ceratoites annulatus, ſowie ſein Alveolit von Querfurt ſcheinen auf ihnen zu beruhen. Swedenborg theilt 1722 noch Geßner's Anſicht, und gleichzeitig bildete Volkmann ſchleſiſche Exemplare ab. Endlich erkannte Gmelin 1728 die Kammertheilung und den Sipho an O. vaginatum, von welchem er mehre Figuren nach Petersburger Exemplaren als radii articulati lapidei liefert. Die richtige Deutung der lange vernachläſſigten Körper gibt zuerſt der ſcharfſinnige Breyn 1732. Mit dem trefflich gewählten Namen Orthoceras bezeichnet er zum Unterſchiede von den Lituiten und Ammoniten gerade polythalamiſche Cephalopodengehäuſe, und ſucht deren ſpecifiſche Differenzen vornehmlich in der Lage des Sipho, in der Höhe der Kammern und in der äußern, kürzern oder längern Kegelgeſtalt. Nach dieſen Characteren beſchreibt er 9 Arten und begleitet dieſelben mit vortrefflichen Abbildungen. Seine Nachfolger verließen leider die ſcharf beſtimmten Diagnoſen, vernachläſſigten den Artbegriff und erweiterten den Gattungsbegriff ganz unbeſtimmt. Zunächſt wurden die von Plancus unterſuchten geradgehäuſigen Foraminiferen als die, wenn auch mikroſkopiſch kleinen, lebenden Repräſentanten der Orthoceratiten betrachtet, und dann die verſchieden geſtalteten Graptolithen, trotz ihrer Polypennatur, damit vereinigt. Klein theilt ſeine gekammerten Tubuli in kegelförmige, cylindriſche, dentalitenförmige, gekrümmte, wohin die Lituiten, und in gerippte. Bei Wallerius finden ſich wieder die Krebsſchwänze und Alveoliten der früheren Schriftſteller mit den Orthoceratiten vermengt, während Reinhard bei Beſchreibung der Mecklenburgiſchen Exemplare ſich ſtrenger an Breyn hält. Bertrand, Vogel, Arenswald, Zückert, Wright, Linné, Carthäuſer bringen außer einigen neuen Arten nichts Neues zur Erforſchung der Orthoceratitennatur bei. Auch die gelehrten und umfaſſenden Abhandlungen von Walch und Schröter bleiben weit hinter Breyn's vortrefflicher Diſſertation. Sie gehen zwar auf eine ſehr ſpecielle Unterſuchung des reichhaltigern Materials ein, aber können die Lituiten, Graptolithen und ähnliche Formen von den eigentlichen Orthoceratiten nicht ſcheiden. Ihre Eintheilungen enthalten daher die verſchiedenſten Geſtalten nebeneinander und verdienen keine beſondere Berückſichtigung. Im Anfange dieſes Jahrhunderts unterwarf Montfort die Orthoceratiten einer neuen Prüfung, aber mit demſelben unglücklichen Erfolg, den wir über ſeine Unterſuchungen der vorigen Gattungen berichteten. Die neuen Gattungen Molossus und Achelois, wenn letztere überhaupt hier-

gehörig, entbehren jeder natürlichen Begründung, und fanden verdienter
ien keine Theilnahme. Martin, Parkinſon, Sowerby und Schlotheim
mmten z. Th. die ſchon bekannten Arten näher, z. Th. lieferten ſie
gnoſen bis dahin ungekannter. Sowerby änderte ohne Grund und viel-
: auch abſichtslos die Breyn'ſche Benennung in Orthocera um. Eben
n Ausdruck behält Lamark für ein ähnlich geſtaltetes Foraminiferen-
uſe bei, während er die eigentlichen Orthoceratiten unter ſeinem unge-
nd diagnoſirten Hippurites und Conilites begriffen zu haben ſcheint.
:ance nimmt die Sowerby'ſche Gattungsdiagnoſe, welche einige der vo-
i Gattungen einſchließt, unverändert auf unter Breyn's Benennung,
uthet aber, daß der Homaloceratit bei Hübſch und andere Baculiten-
:en älterer Schriftſteller generell identiſch ſeien. Cuvier und d'Orbigny
nten die ſyſtematiſche Bedeutung der Gattung richtiger, und Deshayes
rſucht dieſelbe noch gründlicher, indem er zugleich die gekrümmten als
pulites davon trennt und die von Latreille aufgeſtellte Familie der
ıocerata, in welcher die verſchiedenſten Gattungen vereinigt ſind, einer
k unterwirft. In gleicher Zeit, alſo faſt 100 Jahre nach Breyn, be-
i erſt die Auflöſung und Zerſtückelung von deſſen Orthoceras. G.
er begründete 1829 auf Charactere, denen wir höchſtens eine Gruppen-
ıtung beilegen können, die Gattung Melia, deren Namen er ſpäter,
die Verwechſelung mit einer gleichnamigen Pflanzengattung bei Linné
ermeiden, in Thoracoceras umwandelte. Auf die Stellung des Sipho
die äußere Beſchaffenheit der Schale allein geſtützt, muß dieſe Gattung
er eingezogen werden. Darauf ſchied Bronn nach Abbildungen bei
by die amerikaniſchen Arten mit perlſchnurförmigem und im Innern
llamellirtem Sipho als Actinoceras und andere mit nach vorn con-
i Scheidewänden als Conoceras. Letztere ſcheinen nicht wieder beobach-
u ſein und die Gattung iſt im Nomenclator zugleich beibehalten wor-
und ächt. Actinoceras dagegen wurde bald darauf von Trooſt noch-
i als Conotubularia beſchrieben, von Stockes aber unter Bronn's Be-
ung nur wenig abweichend diagnoſirt und zu ihr die neue Gattung
ıoceras hinzugefügt. Eine dritte von Stockes errichtete und anfangs
ie Klaſſe der Polypen geſtellte Gattung Huronia beruht auf bloßen
honen der erſtern. Im letzten Jahrzehnt fügte zuerſt Conrad noch eine
Gattung zu den früheren, nämlich Cameroceras für die Arten mit
allend großem randlichen Sipho; dann folgt Portlock's Coleoceras mit
iterter erſter Kammer und M'Coy's Loxoceras mit ſchief gegen die
e gerichteten Scheidewänden, ſowie deſſen Cycloceras mit Ringrippen.
amerikaniſchen Arten riefen noch einige unhaltbare Gattungen hervor,
lich Hall's Gonioceras, völlig flachgedrückt und kantig, und das ſchon
hnte Endoceras mit kleineren Exemplaren im großen Sipho oder ganz
dutenförmigen Schichten beſtehend. Die neueren allgemeinen Darſtel-
en der Gattung Orthoceras, welche Quenſtedt, de Koninck und Bronn
fert haben, nehmen dieſelbe im Breyn'ſchen, durch Deshayes noch ſchär-

fer beſtimmten Sinne, während dagegen d'Orbigny in ſeiner ſtratographiſchen Paläontologie alle von Fiſcher, Stockes, Conrad, Hall aufgeſtellten Gattungen beibehält und merkwürdiger Weiſe anſtatt Endoceras überall Andoceras aus nicht zu ermittelnden Gründen ſchreibt.

Unter den Verſuchen, die ins Ungeheuere vermehrten Arten naturgemäß zu gruppiren, verdienen Quenſtedt's, de Koninck's und Bronn's Eintheilungen noch eine beſondere Berückſichtigung. Erſterer ſtellt 8 Gruppen auf, von welcher die letzte der Inflati die Gomphoceratiten begreift. Die Vaginaten zeichnen ſich durch großen randlichen Sipho mit kleinerer centraler Röhre aus. Bei den Cochleaten ſchwillt der radiallamellirte Sipho perlſchnurförmig an, und bei den Gigantiſchen haben dieſe Anſchwellungen eine kegelförmige Geſtalt. Die Regularen werden durch ihre gefälligen Formen, glatte Schale, runde Mündung und in der Mitte gelegenen Sipho characteriſirt, die Undulaten durch ihre wellenförmig gerunzelte Schale, die Annulaten durch ſcharfe Ringrippen und die Lineaten endlich durch maskirte Längsſtreifen. De Koninck vereinigt von dieſen Gruppen mit Recht die der Cochleaten, Vaginaten und Gigantiſchen, alle durch den perlſchnurförmigen Sipho ausgezeichnet, in die einzige Gruppe der Nummularien und löſt dagegen, wohl mit weniger Glück, die Regularen in 3 gleichwerthige Gruppen auf, nämlich in zierliche mit ſehr geringer Größenzunahme, in kegelförmige und in elliptiſche mit ovalem Querſchnitt. Die Undulaten werden mit den Annulaten ebenfalls vereinigt, die Lineaten und Inflaten beibehalten. Bronn nimmt den wichtigſten Gruppencharacter von der Größe des Sipho, indem er Arten mit großem Sipho, wie Quenſtedt, in Vaginaten, Cochleaten und Gigantiſche theilt und alle übrigen mit kleinem Sipho dieſen als gleichwerthige Gruppe gegenüberſtellt, und innerhalb dieſer theils die Quenſtedt'ſchen Annulaten, Lineaten, Regularen beibehält, theils die Lage des Sipho als die Ordnung beſtimmend wählt. Die Form und Größe des Sipho, ſowie die Oberflächenbeſchaffenheit und Geſtalt des Gehäuſes ſind, nach unſerer gegenwärtigen Kenntniß der Arten, die wichtigſten Charactere, welche zur Claſſificirung der Arten geeignet erſcheinen. Wir räumen aber allen eine gleiche Bedeutung ein und erhalten daher folgende untereinander gleichwerthige Gruppen:

a) Schalenoberfläche glatt.

1) Regularia. Arten mit cylindriſchem oder kegelförmigem Gehäuſe und kleinem Sipho.
2) Nummularia. Arten mit cylindriſchem Gehäuſe und ſehr großem, meiſt perlſchnurförmigem Sipho.

b) Schalenoberfläche gerippt.

3) Annulata. Arten mit ringförmig geripptem Gehäuſe.
4) Lineata. Arten mit der Länge nach geſtreiftem Gehäuſe.

In jeder dieſer 4 Gruppen laſſen ſich dann die Arten weiter noch nach *der ſpeciellern* Beſchaffenheit des Gehäuſes, der Form und Lage des Sipho *in kleinere* Abtheilungen ordnen. Alſo z. B. die Arten der erſten Gruppe

in kegelförmige und cylindrische, mit rundem oder ovalem Querschnitt, mit centralem oder excentrischem Sipho, mit hohen oder niedrigen Kammern u. s. w.

Die geologische Verbreitung der Orthoceratiten erstreckt sich von der untern Abtheilung des silurischen Gebirges durch das devonische, Kohlen- und Kupferschiefergebirge bis in den Alpenkalk. Dabei nimmt ihre Anzahl aufsteigend in den Formationen merklich ab, so daß im Kupferschiefer nur noch Spuren des Vorkommens sich finden und die Zahl der alpinischen Arten hinter der des Kohlengebirges weit zurückbleibt. Das älteste Lager im silurischen Gebirge bildet der Caradocsandstein, und viel zahlreicher als in diesem erscheinen sie in der obern Abtheilung dieser Formation. Unter den jüngsten Arten verdient außer den alpinischen noch eine einzige Art des schwäbischen Lias große Aufmerksamkeit. Die geographische Verbreitung hat in den silurischen und devonischen Schichten ihre umfangsreichsten Gränzen, in späteren Formationen beschränken sich dieselben mehr und auffallend. Für die ersteren finden sich aller Orten in Europa und Nordamerika Lagerstätten, für das Kohlengebirge ist Irland, Yorkshire und Belgien am reichsten an Arten.

I. Schalenoberfläche glatt.

1) Regularia.

Kegelförmige oder cylindrische Gehäuse mit glatter Oberfläche, auf welcher mehr weniger deutliche Wachsthumslinien zuweilen als scharfe regelmäßige Ringstreifen ausgebildet erscheinen. Die Größenzunahme variirt innerhalb sehr umfangsreicher Gränzen, von der kurzen plumpen Kegelgestalt bis zur Cylinderform. Die meisten sind jedoch zierlich und schlank. Der Sipho liegt im Centrum oder demselben sehr nah, seltener dem Rande mehr genähert oder gar völlig randlich. Auch die Höhe der Kammern zeigt kein constantes Verhältniß, während dagegen im Allgemeinen ihre Scheidewände tief concav sind. Der Umfang nähert sich allermeist der Kreisform.

a) Gehäuse kegelförmig, und

α) mit kreisrundem Umfange.

αα) Sipho central.

O. regulare.

Schlotheim, Petrefkd. 54. — Krüger, Gesch. d. Urwelt II. 345. — Derf., Urweltl. Naturgesch. II. 107. — Holl, Petrefkd. 235. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 227. — Zippe, Verhandl. Böhm. Gesellsch. 1831. 40. — *Boué*, Bullet. soc. géol. 1831. I. 138. — Klöden, ebend. 392. — Goldfuß, bei Dechen 535. — Klöden, Versteinr. Mark Brandenb. 131. — Keferstein, Naturgesch. II. 518. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 100. tb. 1. fig. 10. — *Hisinger*, Leth. suecica 9. tb. 9. fig. 3. — Quenstedt, Jahrb. 1839. 164; 1840. 267. — Eichwald, Silursyst. Esthl. 95. — Sandberger, Jahrb. 1841. 240; 1842. 401. — Zimmermann, *ebend. 1841. 651.* — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 95. T. 17.

Fig. 3. 4. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1842. VI. 344. — *Sedgwick* and *Murchison*, ibid. 255. 299. — *Portlock*, Geol. Rep. Londond. 377. tb. 27. fig. 4. — Eichwald, Jahrb. 1844. 43. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 43. Tf. 1. Fig. 1. — Roſt, Bericht deutſcher Naturf. Kiel 1846. 15. — *Rouault*, Bullet. soc. géol. 1846. IV. 321. — *Murchison*, Quarterly journ. geol. 1847. III. 29. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28. — Reuß, Eſer's Sammlung 54.

Orthoceratites. *Breyn*, Polythal. 31. tb. 3. — Knorr u. Walch, Naturgeſch. d. Verſteinr. II b. Tf. 1*. Fig. 8; Tf. 4 e. Fig. 2.

Orthoceratites recta. *Bosc*, Conchyl. V. 198.

Orthoceratites oelandicus. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. 34.

? Orthoceras lamellosum. *Hall*, Pal. New York I. 312. tb. 86. fig. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Das ſchlank kegelförmige Gehäuſe wird über 2 Fuß lang, ohne je eine beträchtliche Dicke, welche kaum bis 2 Zoll Durchmeſſer beträgt, zu erreichen. Nach mathematiſcher Berechnung der Größenzunahme bei den allein bekannten fragmentären Exemplaren ſoll dieſe Art mehr denn 10 Fuß Länge gehabt haben. Ihr Umfang iſt kreisrund und die Schalenoberfläche, ſowie die der Steinkerne vollkommen glatt. Nur bei ganz unverſehrt erhaltenen Gehäuſen zeigt die äußere Schicht der Schale ſehr feine Wachsthumslinien. Die Kammerwände ſind tief concav und haben gerade, horizontale Nahtlinien an Steinkernen. Die Höhe der Kammern variirt. Bei Fragmenten von Zolldicke verhält ſich die Höhe der Kammern zu ihrer Breite meiſt wie 1:3, bei dünneren und zierlicheren Fragmenten dagegen wie 2:3 bis zur gleichen Höhe und Breite. Mit zunehmendem Alter werden die Kammern allmählig niedriger. Der Sipho durchbohrt als ziemlich enge cylindriſche Röhre die Mitte der Kammerwände.

Breyn beſchreibt dieſen Orthoceratiten als erſte Art und bildet ihn in mehren Fragmenten aus norddeutſchen Geſchieben ab. Nach dieſer Zeit wird er von den meiſten Schriftſtellern des vorigen Jahrhunderts erwähnt. Bosc ſoll ihn als O. recta aufgeführt haben, allein dieſe Benennung iſt, wie die frühere Schlotheim'ſche O. oelandicus als ungenügend begründet, von der ſpätern bei Schlotheim O. regularis verdrängt worden. In den böhmiſchen Silurſchichten erkannte Barrande außer dem ächten O. regulare noch andere ſehr nah verwandte Formen, als O. truncatum, O. hyloideum u. a.

Die Exemplare ſind ſehr häufig im dunkeln Kalk bei Elbersreuth, Schübhammer, Geiſer, Gattendorf, Prag, Weilburg, Wiſſenbach, St. Sauveur, Iye, Eberhard, Dagö, Öland, Klefva bei Mößeberg, Reval. In Geſchieben der norddeutſchen Ebene.

O. dubium.

v. Hauer, Haidinger's Abhandl. 1847. I. 266. Tf. 8. Fig. 3—8; III. 24; Berichte. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Orthoceras regulare. Bronn, Jahrb. 1832. 157. 158. 166. — v. Hauer, Cephalopoden 43.

Orthoceras regulare salinum. Quenſtedt, Jahrb. 1845. 684.

Hat die ſchlank kegelförmige, im Querſchnitt kreisrunde Geſtalt des vorigen, dieſelbe Größe und denſelben Sipho, aber unterſcheidet ſich durch eine ringförmige Verdickung an der Innenſeite der Wohnkammer, welche auf Steinkernen als Einſchnürung erſcheint, durch tiefer concave, faſt halbkugelige Kammerwände, durch viel geräumigere Kammern, deren Höhe die Breite meiſt beträchtlich überwiegt, und durch eine ſehr feine unregelmäßige Querſtreifung auf der innern der beiden die

Schale bildenden Schichten. Auf der Schalenoberfläche treten, den Nahtlinien der Kammerwände entſprechend, je 2 parallele und ſehr feine Querfurchen auf.

Die große Ähnlichkeit dieſes Orthoceratiten mit dem vorigen, welche in minder gut erhaltenen Fragmenten keine ſpecifiſchen Differenzen erkennen läßt, ſcheint Bronn getäuſcht zu haben, als er zuerſt denſelben beſtimmte. Auch Quenſtedt ſcheidet ihn nicht vom vorigen und will nur das geognoſtiſche Vorkommen durch ein beigefügtes Prädicat hervorheben. v. Hauer unterſuchte zahlreichere Exemplare und wies die angeführten Differenzen nach, indem er zugleich vermuthet, daß noch eine zweite Species ſich abtrennen laſſen würde.

Im Marmor von Hallſtadt und Auſſee.

O. gregarium.

Sowerby, Sil. Syst. II. 619. 705. tb. 8. fig. 16. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 97. Tf. 18. Fig. 1. — *Portlock*, Geol. Report Londond. tb. 27. fig. 8. — *Griffith*, Report brit. Assoc. 1844. b. 47. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 865. — Richter, Pal. Thüringerw. 24. Fig. 41—43. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Orthoceratites inaequiseptatus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 238. tb. 21. fig. 7. — *Bowmann*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1841. VI. 198. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 865. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Orthoceratites angustiseptatus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 108.

Orthoceratites semicingulatus. Gr. Münſter, ebend. 108.

Orthoceras dimidiatum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 620. 705. tb. 8. fig. 18. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1842. VI. 255. — Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 98. Tf. 19. Fig. 2. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Orthoceras junceum. *Hall*, Pal. New York I. 204. tb. 47. fig. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Orthoceratites subdimidiatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Viel kleiner als vorige, bis 6 Zoll Länge erreichend und ½ Zoll Durchmeſſer der kreisrunden Mündung. Die Schalenoberfläche bedecken ſehr feine, unregelmäßige und auf dem Rücken nach vorn gebogene Wachsthumslinien. Die Scheidewände der Kammern ſind tief concav, ihre Nahtlinie gerade, der Sipho klein und central, aber die Kammern ſelbſt auffallend niedrig, und dadurch unterſcheidet ſich dieſe Art ſehr leicht von den vorigen. Die Höhe derſelben gleicht dem fünften bis zehnten Theile ihres Breitendurchmeſſers.

Es iſt nicht möglich, die Characteriſtik des von Sowerby zuerſt diagnoſirten O. gregarium enger und ſchärfer zu beſtimmen als im Vorſtehenden und die als ſynonym aufgeführten Namen ſpecifiſch davon zu trennen. Sowerby's zweite Art, O. dimidiatum, zeigt keinen weſentlichen Unterſchied, ſie ſcheint vielmehr nur auf einem jüngern Exemplare zu beruhen. Die Identität von O. inaequiseptatum aus dem Kohlengebirge vermuthet Sowerby ſchon und läßt ſich in der That aus der von Phillips gegebenen Abbildung auch kein unterſcheidender Character erkennen. Sollten andere Exemplare dieſe Identität außer Zweifel ſetzen, ſo könnte Phillips' Benennung vorgezogen werden, bis dahin wird aber die beſſer begründete Sowerby'ſche beibehalten werden müſſen. Die von Gr. Münſter anfangs als O. angustiseptatus beſchriebenen Exemplare von Elbersreuth zeichnen ſich durch weniger ſchlanke Geſtalt, durch ſchnellere Größenzunahme aus, deſſenungeachtet identificirt ſie Gr. Münſter mit denen aus dem Ludlow. Dieſer einzige und wenig auffallende Character ſcheint mir ebenfalls zur ſpecifiſchen Trennung nicht genügend. Dagegen

will Portlock die Elbersreuther mit denen von Bolland zwar vereinigen; aber die aus dem Ludlow von beiden getrennt halten, und d'Orbigny führt die verſchiedenen Vorkommniſſe ſpecifiſch ſelbſtändig auf, wobei er genöthigt war, den einen, irrthümlich den ältern Sowerby'ſchen anſtatt des jüngern Münſter'ſchen Namen in O. subdimidiatum umzuändern. Zugleich nennt d'Orbigny in der ſtratographiſchen Paläontologie noch eine neue Art, O. gregarioides, unterſchieden durch weitere Kammern und 6 Grad im Wachsthumswinkel. Endlich glaube ich auch Hall's O. junceum aus dem Trentonkalk hier unterordnen zu können, bis ein weſentlicher Unterſchied an demſelben nachgewieſen worden iſt. Durch die Vereinigung dieſer verſchiedenen Vorkommniſſe wird die geognoſtiſche Verbreitung des O. gregarium von den unteren ſiluriſchen Schichten bis ins Kohlengebirge ausgedehnt.

Im Trentonkalk von Watertown häufig, in den unteren Ludlowſchichten von Ludlow, Radnor, Abergele, im Kalk von Elbersreuth und am Bohlen im Thüringerwalde, im Kohlenkalk von Bolland und in Irland.

O. speciosum.

Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 107; Beitr. z. Petrefkd. III. 96. Tf. 18. Fig. 1 a. 3. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — *Sedgwick*, ibid. 255. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Steht der vorigen Art auffallend nah, wird aber beträchtlich größer, bis 2 Fuß lang, und nimmt langſamer an Umfang zu. Auch ſind die Kammern im Verhältniß zu ihrer Breite merklich höher und die Nahtlinien ihrer Scheidewände nach Gr. Münſter „oft wellenförmig" gebogen. Die Schalenoberfläche iſt vollkommen glatt.

Im Clymenienkalk vom Schübelhammer und Gattendorf.

O. primigenium.

Vanuxem, Nat. hist. New York III. 36. tb. 2. fig. 4; Sillim. journ. XLVII. 367. c. fig. — *Emmons*, Nat. hist. New York IV. 179. fig. 4. — *Hall*, Pal. New York I. 13. tb. 3. fig. 11. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

Das ſpitz kegelförmige Gehäuſe erreicht nur wenige Zoll Länge und nimmt langſam an Umfang zu, denn ſein Wachsthumswinkel beträgt etwa 6 Grad. Sein ausgezeichneter ſpecifiſcher Character liegt in den auffallend niedrigen, durch tief concave Scheidewände voneinander geſchiedenen Kammern, welche keine Verwechſelung mit dem zunächſt ähnlichen O. gregarium geſtatten. Feine Wachsthumslinien bedecken die Oberfläche.

Im Calciferous Sandſtone von Fort Plain, New York.

O. inducens.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. IV. 125. Tf. 14. Fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 865. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Eine ſehr kleine, kurz kegelförmige Art mit ſehr ſchneller Größenzunahme (18 Grad). Der Sipho iſt vollkommen central, und die glatte Schalenoberfläche zeigt unter der Loupe ſehr feine Längslinien.

Von St. Caſſian.

O. conoideum.

Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 108; Beitr. z. Petrefkd. III. 96. Tf. 18. Fig. 4. 5. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Orthoceras crassum. Römer, Harzgeb. 35. Tf. 10. Fig. 6. — *Sandberger, Jahrb. 1845. 440.* — Bronn, Geſch. der Natur III. 863. — *D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 55.*

Viel größer als vorige, bis fußlang, und etwas langſamer an Umfang zuneh-
end, mit etwa 13 Grad im Wachsthumswinkel. Die Schalenoberfläche iſt voll-
mmen glatt, der centrale Sipho ſehr fein, die Höhe der Kammern noch nicht dem
itten Theile ihrer Breite gleich, die Scheidewände wenig conver. Das ſchnelle
achsthum und das Größenverhältniß der Kammern genügen ſchon, die Exemplare
n dem ſonſt nächſtverwandten O. regulare zu unterſcheiden. Römer's O. crassum
it unbekannter Lage des Sipho und feiner Streifung der Schalenoberfläche iſt ſo
nlich, daß ich es nicht zu trennen wage.

Im Kalk von Elbersreuth, im Thonſchiefer und Sandſtein an der Schalke
i Harz.

O. subconicum.

Römer, Dunker's Paläontogr. III a. 17. Tf. 3. Fig. 20.

Drehrunde Steinkerne von einigen Zoll Länge mit etwa 10 Grad im Wachs-
umswinkel, kleinem, centralem Sipho und Kammern, welche etwas mehr als halb
hoch wie breit ſind.

In den Wiſſenbacher Schiefern bei Buntebock und im Hutthale, Harz.

ββ) Sipho excentriſch.

O. venustum.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 98. Tf. 18. Fig. 6. — *Verneuil*, Trans-
t. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 869. — *D'Or-
gny*, Pal. stratogr. I. 54.

In der Größe und ſchlanken Kegelgeſtalt dem O. primigenium zunächſt ſich an-
ließend, mit weniger als 5 Grad im Wachsthumswinkel, und bei 3 Zoll Länge
ch nicht 4 Linien Durchmeſſer in der kreisrunden Mündung. Die Schalenober-
iche iſt vollkommen glatt und die durch flach concave Scheidewände getrennten
ammern ſind faſt ebenſo hoch als breit, alſo um Vieles höher als bei allen ähn-
hen der vorigen Gruppe. Der Sipho liegt zwiſchen Rand und Mittelpunct, ganz
ntroventral.

Im Kalk von Elbersreuth.

O. circulare.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 133. tb. 60. fig. 6. 7. — Krüger, Urweltl.
aturgeſch. II. 108. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXVI. 484. — Keferſtein,
aturgeſch. II. 517. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 698. — *Lons-
ale*, ibid. 726. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Geſch. d. Natur
I. 863.

Orthoceras politum. *M'Coy*, Ann. magaz. nat. hist. 1851. VII. 46.

Dieſe Art gründete Sowerby auf einen fragmentären Steinkern von kreisrun-
m Umfange mit zollgroßem Durchmeſſer. Die Größenzunahme iſt ſehr langſam,
e Scheidewände flach concav, die Kammern auffallend niedrig, bei der Breite von
Zoll noch nicht 1 Linie hoch, der Sipho centroventral.

Im Wenlockkalk von Dudley, Plymouth, Newton.

O. anguliferum.

Verneuil, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 346. tb. 27. fig. 6. — Bronn,
eſch. d. Natur III. 862.

Melia anguliferа. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Ein kreisrundes, ſehr langſam an Umfang zunehmendes Gehäuſe, deſſen Ober-
iche mit ſcharfwinkeligen, parallelen, tief zickzackförmigen und farbigen Querſtrei-

fen geziert ist. Die Scheidewände sind ziemlich flach und etwas schief, der Sipho centromarginal.

In den devonischen Schichten von Pfaffrath.

O. Dannenbergi.

Verneuil, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 345. tb. 28. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864.

Melia Dannenbergi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Etwas schneller an Umfang zunehmend als vorige, und mit feinen, regelmäßigen und schiefen Querlinien auf der Schalenoberfläche. Die Scheidewände sind tief concav, gerabrandig, die Kammern nur ein Drittheil ihrer Breite hoch, und der relativ große Sipho vollkommen randlich.

In den devonischen Schichten von Wissenbach.

O. asciculare.

Brown, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 220. tb. 7. fig. 39.

Eine nur im Steinkern bekannte, sehr kleine und zierliche Art mit sehr langsamer Größenzunahme und von lang gestreckter Kegelgestalt. Die Kammern sind ziemlich ebenso hoch als breit oder nur etwas niedriger. Die Mündung kreisrund, der Sipho seitlich. Weder Morris, noch Bronn und d'Orbigny erwähnen diese und andere von Brown aufgestellte Arten.

Im devonischen Gebirge von Todmorden.

O. multicameratum.

Emmons, Nat. hist. New York IV. 382. fig. 93; Sillim. journ. XLVII. 360. — *Hall*, Pal. New York I. 45. tb. 11. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Orthoceras rectícameratum. *Hall*, Pal. New York I. 46. tb. 11. fig. 1 d. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Ein kegelförmiges Gehäuse von etwa 4 Zoll Länge und 10 Grad im Wachsthumswinkel. Die Scheidewände sind flach concav, die Kammern auffallend niedrig, wie bei O. circulare, und der Sipho groß, am Rande gelegen. Das von Hall unterschiedene O. recticameratum zeichnet sich durch flachere Scheidewände aus, und dieser Character scheint zur specifischen Trennung nicht genügend.

Im Birdseyekalk von Watertown, im Mohawkthale, New York.

O. Münsteranum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belg. 506. tb. 43. fig. 1. 5; tb. 44. fig. 1; tb. 48. fig. 13. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 866.

Orthoceras irregulare. *De Koninck*, Omalius Geol. 516.

Melia Münsterana. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Das kegelförmige Gehäuse wird ½ Fuß lang und nimmt schnell an Umfang zu, daher sein Wachsthumswinkel 10 Grad beträgt. Die Schalenoberfläche ist vollkommen glatt, die Schale selbst an der Bauchseite etwas verdickt. Die Scheidewände sind sehr tief concav und die Kammern sehr niedrig. Der Sipho liegt zwischen Rand und Centrum, letzterm genähert.

Im Kohlenkalk von Visé und Tournay.

β) Gehäuse mit ovalem Umfange.

αα) Sipho central.

O. affine.

Portlock, Geol. Report Londond. 387. tb. 27. fig. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 862.

Dieſe ſchlank kegelförmige Art erreicht ¼ Fuß Länge bei etwa 8 Grad im achsthumswinkel. Dabei iſt ihr Umfang in der Jugend kreisrund, wird aber mit nehmendem Alter oval bis elliptiſch. Die Scheidewände ſind mäßig concav, die ammern ſehr niedrig, noch nicht 2 Linien hoch, der Sipho klein und central.

In den devoniſchen Schichten der Grafſchaft Londonderry.

O. conicum.

Hisinger, Leth. suecica 29. tb. 9. fig. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Orthoceras turbinatum. *Hisinger*, Antekn. V. tb. 5. fig. 1; Tabl. Petrifia. 6. Keferſtein, Naturgeſch. II. 519.

Hat die Größe und Kegelgeſtalt der vorigen Art, eine vollkommen glatte Scha-oberfläche, centralen Sipho und faſt halbkugelige Scheidewände, deren Entfernung einander nicht bekannt iſt, daher das Verhältniß zur vorigen Art nicht feſtgeſtellt erden kann.

In Öland und Dalekarlien bei Digerberg und Vikarby.

O. rapaeforme.

Sandberger, ... — Römer, in Dunker's Paläontogr. III a. 16. f. 3. Fig. 18.

Eine auffallend kurz kegelförmige Art mit etwa 25 Grad im Wachsthumswin-l, daher das Gehäuſe auf 1 Zoll Länge faſt den doppelten Umfang erreicht. Die ammern ſind vier mal breiter als hoch und haben einen vollkommen centralen ipho.

Bei Wiſſenbach und Lerbach.

O. carinatum.

Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 109; Beitr. z. Petrefkd. III. 100. Tf. 19. g. 8. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 517. — Gr. Keyſerling, Beobacht. Pe-horaland 271. Tf. 13. Fig. 12. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 863. — *D'Or-gny*, Pal. stratogr. I. 55.

Melia Keyserlingi. *D'Orbigny*, ibid. I. 56.

Das dickſchalige Gehäuſe iſt kurz kegelförmig, mit beinahe 10 Grad Wachs-umswinkel, und oval im Umriß mit Durchmeſſern im Verhältniß von 3:4. Die cheidewände ſind mäßig concav und die Kammern etwa halb ſo hoch als breit. er feine Sipho liegt in der Mitte. Die Schalenoberfläche iſt fein geſtreift, die treifen auf dem Bauche flach vorwärts gebogen, auf den Seiten ebenfalls, aber ch flacher gebogen und auf der Mitte des Rückens zungenförmig nach vorn ſich sdehnend. Unter der dieſe Wachsthumslinien tragenden äußern Schalenſchicht liegt e innere glatte, auf welcher die Mittellinie des Rückens kantig hervorſteht und r Rücken ſelbſt durch Kanten von den Seiten geſchieden iſt. Dieſe Eigenthüm-hkeit zeichnet die Art auffallend von ihren Verwandten aus, und d'Orbigny be-achtet dieſelbe als pathologiſche Erſcheinung und deshalb die Art als eine ſchlechte, dem er Keyſerling's Unterſuchungen zur Aufſtellung einer neuen Art benutzt.

Im Kalk von Elbersreuth und in den Kalknieren des Domanikſchiefers.

ββ) Sipho excentriſch.

O. ovale.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 238. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — *M'Coy*, oss. carbon. Ireland 7. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 354. tb. 25. fig. 1. — ronn, Geſch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Ein kleines, glattes, ſchlank kegelförmiges und dünnſchaliges Gehäuſe mit ovalem Querſchnitt und tief concaven Scheidewänden. Die Höhe der Kammern beträgt bei 8 Millimeter Durchmeſſer nur 3 Millimeter. Der Sipho liegt neben der Mitte.

Im Kohlengebirge von Artinsk; Caſtleton, Queen's County, Holland.

O. Breynii.

Martin, Petrific. Derbiens. tb. 39. fig. 4. — *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 132. tb. 60. fig. 5. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 227. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 517. — *Weaver*, Transact. 1837. V. 21. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 269. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 863.

Orthoceratites anglicus. *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXVI. 483. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 516.

Orthoceratites excentricus. Goldfuß, bei Dechen 535.

Loxoceras Breyni. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 8.

Loxoceras incomitatum. *M'Coy*, ibid. 9. tb. 1. fig. 6.

Melia Breyni. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Schlank kegelförmig, mehre Zoll lang und mit ſehr allmähliger Größenzunahme. Der Umfang iſt oval, die Scheidewände ſchief, leicht concav, die Kammern ſehr niedrig und der kleine Sipho neben der Mitte gelegen. Meiſt nur in glatten Steinkernen und fragmentär bekannt. Schon Sowerby hegt Zweifel, daß ſeine Exemplare mit denen bei Martin identiſch ſeien, allein dieſer Zweifel iſt ſpäter nicht berückſichtigt worden. Die Vergleichung beider Abbildungen erregt in der That aber ernſtes Bedenken über die Identität, und ich möchte Martin's Figur wegen der auffallend ſchnellern Größenzunahme, wegen des größern Sipho und der gebogenen Nahtlinie für verſchieden halten. Defrance wendet für beide einen gemeinſchaftlichen neuen Namen an, und Goldfuß's todtgeborener O. excentricus ſoll nicht abweichen. M'Coy's Loxoceras incomitatum, von d'Orbigny mit O. Goldfussanum identificirt, ſteht dem O. Breyni ſo nahe, daß ich es nicht zu trennen wage. Indeß läßt die Diagnoſe, weil in mancher Hinſicht von der beigefügten Figur eines Steinkerns abweichend, eine zuverläſſige Beſtimmung nicht zu.

Im Kohlengebirge von Aſhford, Derbyſhire und in Irland (Blackrock).

O. subdistans.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 114.

Loxoceras distans. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 8. tb. 4. fig. 1.

Von gleicher ovaler Kegelgeſtalt wie vorige Art, auf 2 Zoll Länge 5 Linien im Umfang gewinnend. Die Scheidewände ſind ſehr ſchief, mit gebogenen Nahtlinien; die Höhe der Kammer gleicht dem halben kleinern Durchmeſſer ihres Umfangs; der Sipho iſt der Mitte ſehr genähert, faſt central. Der von M'Coy angewandte Name mußte bei der Aufnahme unter Orthoceras wegen des gleichnamigen ältern bei Sowerby umgeändert werden.

Im Kohlengebirge Irlands.

O. mucronatum.

M'Coy, Foss. carbon. Ireland 7. tb. 1. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Dieſe höchſt merkwürdige Art hat eine ſchnell ſich vergrößernde Kegelgeſtalt, bei 2 Zoll Länge 6 Linien breit und 3 Linien dick. Ihre erſte Kammer oder die Spitze des Gehäuſes erſcheint dolch- oder zitzenförmig abgeſetzt, wie bei der häufigſten Belemnitelle. Der Sipho liegt neben der Mitte und die Kammern ſind unbekannt.

Im Kohlengebirge Irlands.

O. inaequale.

Römer, Dunker's Paläontogr. III a. 50. Tf. 8. Fig. 8.

Die ſchlank kegelförmigen, ſtark comprimirten Steinkerne mit noch nicht 10 Grad weit geöffnetem Wachsthumswinkel zeichnen ſich beſonders aus durch halbkugelig gewölbte Scheidewände, durch halb ſo hohe als breite Kammern und einen großen entromarginalen Sipho.

In den Poſidonienſchiefern der Silbergrube Dorothea, Harz.

O. pygmaeum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 507. tb. 45. fig. 5. — ? *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. tb. 40. fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 866.

Melia pygmaea. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Das zart- und dünnſchalige, vollkommen glatte Gehäuſe von Zolllänge iſt kurz kegelförmig, mit 14 Grad im Wachsthumswinkel. Die Scheidewände ſind leicht concav und ihre Entfernung gleicht dem ſiebenten Theile des größern Durchmeſſers in ihrem elliptiſchen Umfange. Die letzte Kammer hat die doppelte Höhe der frühern. Der ſehr feine Sipho iſt ganz randlich. Vielleicht gehört Sowerby's Figur eines Exemplars aus dem Kohlengebirge von Penneyſtone hierher, wie de Koninck vermuthet.

Im Kohlengebirge von Chokier.

b) Gehäuſe cylindriſch, und

α) mit kreisrundem Umfange.

αα) Sipho central.

O. commutatum.

Orthoceras gracile. Höninghaus, Iſis 1830. 96. — Beyrich, Rhein. Übergangsgeb. 14. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 268; Petrefkd. I. 43. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 81. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 865. — Römer, Dunker's Paläontogr. III a. 16. Tf. 3. Fig. 19.

Orthoceratites regularis. *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 344. t. 27. fig. 2.

Die federkielsdicken, drehrunden Steinkerne nehmen ſo langſam an Umfang zu, daß zolllange Fragmente ſich noch nicht um 1 Millimeter verdicken. Der Sipho iſt vollkommen central und die mäßig concaven Scheidewände begränzen Kammern, welche faſt doppelt ſo hoch als breit ſind. Die Exemplare ſind verkieſt.

Dieſe Art iſt vielfach mit Blumenbach's O. gracile verwechſelt worden, deren unterſcheidendes Merkmal, die laterale Lage des Sipho, Verneuil hervorhob und unſere Art als Varietät des O. regulare betrachtete. Römer tritt dieſer Deutung entgegen, indem er die Identität mit O. regulare verwirft und die Blumenbach'ſche Benennung beibehält, für die Art mit lateralem Sipho aber einen neuen Namen vorſchlägt. Dieſe Nomenclatur kann ich nicht aufnehmen, da Blumenbach ausdrücklich die laterale Lage des Sipho in der Diagnoſe des O. gracile hervorhebt, und deshalb bezeichne ich das O. gracile mit centralem Sipho mit einem neuen Namen.

Im Thonſchiefer bei Wiſſenbach und am Ziegenberger Teiche, Harz.

O. fragile.

Römer, Dunker's Paläontogr. III a. 18. Tf. 3. Fig. 24.

Eine ebenſo nah cylindriſche Art als vorige, aber dünner, mit tiefen, faſt trichterförmigen Scheidewänden und etwas breiteren als hohen Kammern. Dieſe letzteren theilt ſie mit O. asciculare, von der ſie ſich jedoch leicht durch den centralen Sipho

und die cylindrische Gestalt unterscheidet. Da Schlotheim's O. fragile nirgends beschrieben und mit O. striolatum identisch ist, so kann derselbe für diese Art beibehalten werden.

In den Wissenbacher Schiefern am Ziegenberger Teiche im Harz.

O. acuarium.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 95. Tf. 17. Fig. 5. — Keferstein, Naturgesch. II. 516. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 270. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 384. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 862. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Exemplare von Fußlänge haben in der kreisrunden Mündung nur 3 Linien Durchmesser, daher auch längere Fragmente noch cylindrisch erscheinen. Die Schalenoberfläche ist vollkommen glatt, die Scheidewände sind mäßig concav und die Kammern fast ebenso hoch als breit, durch welche Charactere diese Art von den vorigen beiden unterschieden wird.

Im Kalk von Elbersreuth und Gattendorf.

O. cylindraceum.

Flemming, Ann. philos. V. tb. 31. fig. 3. — Keferstein, Naturgesch. II. 517. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 863.

Diese minder schlanke Art als die vorigen nimmt auf 4 Zoll Länge 4 Linien im Umfang zu, hat leicht gebogene Nahtlinien an den Scheidewänden, und Kammern von nur 1½ Linien Weite. Der sehr feine Sipho ist vollkommen central.

Im Kohlengebirge Irlands.

O. calamus.

De Koninck, Omalius Geolog. 516. — *Idem*, Anim. foss. carbon. Belgique 506. — Sandberger, Jahrb. 1842. 401. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 356. — *Idem*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 682. 693. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Die Fragmente haben eine völlig cylindrische Gestalt, und vollständige Exemplare erreichen nur einige Zoll Länge. Die Scheidewände sind sehr schwach concav und die Höhe der Kammern gleicht dem vierten Theile ihrer Breite. Der nicht sehr feine Sipho liegt in der Mitte.

Im Kohlengebirge von Visé und Tournay, bei Cosatchi-Datchi am Ural und am Ohio.

O. elegans.

Gr. Münster, Jahrb. 1834. 11. — Derf., Beitr. z. Petrefkd. IV. 125. Tf. 14. Fig. 2. — Emmrich, Jahrb. 1844. 792. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Orthoceratites regularis a. Cassianus. Quenstedt, Jahrb. 1845. 684.

Diese zierliche Art ist nur in Fragmenten von einigen Linien Länge bekannt, welche eine sehr geringe Größenzunahme zeigen. Der Durchmesser der Mündung beträgt etwa 5 Linien. Die Schalenoberfläche ist glänzend glatt, nur unter der Loupe mit Wachsthumslinien geziert. Die Scheidewände sind tief concav, die Kammern halb so hoch als breit, der Sipho völlig central.

In den Schichten von St. Cassian.

ββ) Sipho excentrisch.

O. distans.

Sowerby, Sil. Syst. II. 610. 705. tb. 8. fig. 17. — Quenstedt, Jahrb. 1840.

268. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Orthoceras amplicameratum. *Hall*, Pal. New York I. 205. tb. 51. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Viel größer als die vorigen, an O. regulare erinnernd, mehr denn 1 Zoll im Durchmeſſer haltend, in den bekannten Fragmenten cylindriſch und glatt. Die Scheidewände ſind tief concav, die Kammern faſt ſo hoch als breit, der Sipho groß, neben der Mitte gelegen.

Quenſtedt identificirt dieſe Art mit O. ludense, ohne die abweichende Lage und Structur des Sipho, das Höhenverhältniß der Kammern und die Beſchaffenheit der Schalenoberfläche zu berückſichtigen. Dagegen ſcheint Hall's Art nicht verſchieden zu ſein.

In den unteren Ludlowſchichten von Aymeſtry und Bar Beacon und im Trentonkalk bei Middleville.

O. gracile.

Blumenbach, Archaeol. 21. tb. 2. fig. 6. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 108. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 518. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 344. tb. 27. fig. 4. — *Sedgwick*, ibid. 245. 255.

Molossus gracilis. *Montfort*, Conchyl. 351. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 35.

Orthoceras crebriseptatum. Römer, Rhein. Übergangsgeb. 81.

Melia gracilis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Die gelb verkieſten Fragmente von einigen Zoll Länge ſind cylindriſch und von der Dicke eines Gänſekieles. Die Scheidewände ſind mäßig concav, die Kammern hoch und der Sipho lateral.

Der laterale Sipho und die cylindriſche Geſtalt unterſcheiden dieſe Art von dem oben aufgeführten O. commutatum. Von Blumenbach zuerſt diagnoſirt und von Montfort in ſeiner Natur völlig verkannt, hat neuerdings Verneuil die Characteriſtik wieder ſicher begründet. Bronn identificirt irrthümlich den Montfort'ſchen Molossus mit der obigen Art O. commutatum.

Im Thonſchiefer von Clausthal und Wiſſenbach.

O. semipartitum.

Sowerby, Sil. Syst. II. 604. tb. 3. fig. 9 a. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Eine kleine cylindriſche und glatte Art mit ſehr niedrigen, mäßig concaven Kammern und mit neben der Mitte gelegenem, großem Sipho, welcher durch eine ſenkrechte radiale Falte mit dem Gehäuſe verbunden iſt. Dieſer höchſt eigenthümliche Character iſt noch bei keiner andern Art wieder beobachtet worden.

In den devoniſchen Schichten von Felindre und Horeb Chapel.

O. textile.

Phillips, Mem. Geol. Survey 1848. II a. 353. tb. 13. fig. 5. 6.

Ein ſehr kleines, kreisrundes und faſt cylindriſches Fragment, deſſen Oberfläche unter der Loupe fein längs- und quergeſtreift erſcheint. Die Kammern ſind niedrig und der Sipho centromarginal.

In den ſiluriſchen Schichten von Freshwater East.

O. cylindricum.

Sowerby, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 703. tb. 52. fig. 6. 7. — Morris, *Catal. brit. foss. 184.* — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864.

Orthoceras cylindraceum. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 703. tb. 57. fig. 28. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornwall 113. tb. 43. fig. 213. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864.

Cylindriſche Fragmente von einigen Zoll Länge mit tief concaven Scheidewänden, mit faſt ſo hohen als breiten Kammern und großem, neben der Mitte gelegenem Sipho. Es iſt die ſpecifiſche Selbſtändigkeit dieſer Steinkerne noch ſehr zweifelhaft und Phillips will Münſter's O. regulare, Verneuil das O. cinctum damit identificiren. Ich vereinige O. cylindricum und O. cylindraceum unter dem erſten, nur proviſoriſch angewandten Namen, da letzterer früher von Flemming vergeben worden iſt und beide ſelbſt noch der nähern Beſtätigung bedürfen.

Im devoniſchen und Kohlengebirge von Venn, Swimbridge, Bickington, Baggy, Newton.

O. Martinanum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 505. tb. 44. fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Die Art ſcheint 4 bis 5 Zoll Länge erreicht zu haben, iſt drehrund und glatt. Die Größenzunahme geſchieht ſchnell, denn Fragmente von 3 Zoll Länge verdicken ſich um 3 Linien. Die Scheidewände ſind nur ſanft concav, die Kammern den vierten Theil ihrer Breite hoch, der feine Sipho neben der Mitte gelegen. Die ſchnelle Wachsthumszunahme zeichnet dieſe Art leicht vor den vorigen aus.

Im Kohlengebirge von Viſe und Tournay.

O. Freieslebeni.

Klippſtein, Öſtl. Alpen 143. Tf. 9. Fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864. — Quenſtedt, Jahrb. 1845. 684. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Kleine, cylindriſche Fragmente mit vollkommen glatter Schalenoberfläche, mäßig concaven Scheidewänden, mit faſt halb ſo hohen als breiten Kammern und centromarginalem Sipho.

Bei St. Caſſian.

O. politum.

Klippſtein, Öſtl. Alpen 144. Tf. 9. Fig. 6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Noch kleiner als vorige, ſehr dickſchalig und glatt, Scheidewände flach und der feine Sipho der Mitte ſehr genähert.

Bei St. Caſſian.

β) Mit ovalem Umfange.

αα) Sipho central.

O. incertum.

Portlock, Geol. Report Londond. 374. tb. 28. fig. 7. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 865.

Ein kleines, cylindriſches Fragment mit ovalem Querſchnitt, kleinem, centralem Sipho, ſchwach concaven Scheidewänden, engen Kammern und ſehr fein quergeſtreifter Oberfläche.

Aus den ſiluriſchen Schichten von Londonderry.

O. tumidum.

Portlock, Geol. Report Londond. 373. tb. 28. fig. 5. 6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 868.

Ein ſehr ſchlankes Gehäuſe mit unregelmäßigem (?) Wachsthum, bei 7 Zoll Länge 1 Zoll dick. Die Oberfläche der Schale mit feinen Wachsthumslinien bedeckt, die Kammern faſt ſo hoch als breit, der Sipho klein und central.

In den oberen ſiluriſchen Schichten von Tyrone.

O. ellipticum.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 97. Tf. 18. Fig. 2. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Fragmente von beträchtlicher Größe, mit elliptiſchem Umriß, ſehr geringer Größenzunahme, glatter und ſehr dicker Schale, flach concaven und eng beiſammen ſtehenden Scheidewänden und centralem Sipho.

Aus dem Clymenienkalk von Gattendorf.

O. subellipticum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 179.

Orthoceras ellipticum. Klippſtein, Öſtl. Alpen 144. Tf. 9. Fig. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864.

Ein kegelförmiges, ſehr dickſchaliges Fragment mit äußerſt feinen Wachsthumslinien, mit ſehr tief concaven Scheidewänden und ſehr breitem, vollkommen centralem Sipho. Quenſtedt leugnet die Exiſtenz dieſer Art und des O. Freislebeni, indem er irrthümlich annimmt, daß beide nur in dem eigenthümlichen Erhaltungszuſtande begründet ſeien.

Bei St. Caſſian.

ββ) Sipho excentriſch.

O. subtrochleatum.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 101. Tf. 19. Fig. 6. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 868. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Zolllange Fragmente von 3 Linien Breite und 2 Linien Dicke, mit ſehr geringer Größenzunahme, ſehr feiner, ſchiefer Querſtreifung und intermedialem Sipho. Es bedarf dieſe Art, wie die vorigen, noch der ſorgfältigern Unterſuchung.

Im Kalk von Elbersreuth.

O. subflexuosum.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 100. Tf. 19. Fig. 9. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Gr. Keyſerling, Beobacht. Petſchoraland 270. Tf. 13. Fig. 9. 10. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55. — Römer, Paläontogr. III a. 27. Tf. 4. Fig. 13.

Die Fragmente deuten auf ein fußlanges, ovales, am Rücken etwas ſtärker als gegen den Bauch hin comprimirtes Gehäuſe, deſſen Wachsthumswinkel zwiſchen Rücken und Bauch 4 bis 5 Grad, zwiſchen den Seiten nur 3 bis 4 und in der Jugend ſogar nur 2 Grad beträgt, ſo daß Fragmente junger Exemplare faſt cylindriſch erſcheinen. Zugleich bildet ſich die ovale Geſtalt erſt mit dem Alter aus, denn die kleinſten Bruchſtücke ſind rund. Die Scheidewände ſind ſchief, am Bauche nach vorn gezogen, ſehr tief concav, an den Seiten mit ſanftbuchtiger Nahtlinie. Der ſehr feine Sipho liegt am vorſalen Rande und die Höhe der Kammern mißt nur

den vierten Theil ihrer Breite. Die glatte Schalenoberfläche zeigt unter der Loupe feine Querlinien. Auf der innern Schalenschicht treten in der Gegend der Wohnkammer außer den Wachsthumslinien noch Querwellungen und am Rücken undeutliche Längslinien auf.

Gr. Münster beschrieb diese Art zuerst nach ungenügend erhaltenen Fragmenten, und später untersuchte Gr. Keyserling andere sorgfältiger. Römer's Exemplare aus dem Harze sind völlig unbestimmbar.

Im Kalk von Elbersreuth und sehr häufig im Domanik.

2) Nummularia.

Gehäuse von allermeist sehr beträchtlicher Größe, mit glatter oder nur von Wachsthumslinien gezeichneter Schalenoberfläche und mit sehr geringer Größenzunahme. Die Scheidewände der Kammern sind tief concav und die Kammern selbst gewöhnlich viel niedriger als ihr Querdurchmesser lang ist. Der Umfang ist mit wenigen Ausnahmen kreisrund. Der Sipho rückt von der Mitte zum Rande hin und in seiner eigenthümlichen Structur zeichnet er alle Mitglieder dieser Gruppe vor den übrigen aus. Er stellt nämlich eine zusammenhängende, in jeder Kammer blasig aufgeschwollene, sehr umfangsreiche Röhre dar, deren Inneres nicht selten eine besondere centrale Röhre und von dieser ausgehende senkrechte radiale Lamellen in verschiedener Anzahl und Deutlichkeit zeigt. Bei anderen wird er nicht perlschnurförmig, sondern nur ringförmig und schwach eingeschnürt, und zeichnet sich nur durch seine ungeheuere Größe, sowie durch seine leichte Lösbarkeit vom Gehäuse aus, daher er oft, einzeln gefunden und mit den äußeren Nahtlinien der Kammerwände versehen, für einen Orthoceratiten selbst gehalten wird.

I. Vaginati. Sipho nicht aufgeschwollen, randlich.

O. vaginatum.

Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 69. — Derf., Petrefkd. 53. — Krüger, Gesch. d. Urwelt II. 349. — Derf., Urweltl. Naturgesch. II. 107. — Holl, Petrefkd. 234. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 227. — Bronn, ebend. 1832. 157. 166. — Klöden, ebend. 392. — Derf., Versteinr. Mark Brandenb. 129. — *Lill*, Mém. soc. géol. 1833. I. 98. — Keferstein, Naturgesch. II. 519. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 100. tb. 1. fig. 9. — Pusch, Polens Pal. 149. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 236. — Eichwald, Silursyst. Ehstland 92. — Zimmermann, Jahrb. 1841. 651. — L. v. Buch, Gebirgsform. Rußlands 37. Tf. 2. Fig. 11. — Eichwald, Jahrb. 1843. 466. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 349. tb. 24. fig. 6. — Rost, Bericht deutscher Naturf. Kiel 1846. 15. — Boll, Geognost. Ostseeländer 129. — Quenstedt, Petrefkd. I. 42. Tf. 1. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868. — Reuß, Eser's Sammlung 55.

Tubulus concameratus major. *Klein*, Desc. tubul. marin. 11. tb. 6. fig. 2. 7.

Orthoceratites spec. VII. *Breyn*, Polythal. 36. tb. 5. fig. 1—4. — Knorr u. Walch, Naturgesch. Versteinr. III. Suppl. Tf. 4 b. Fig. 2. — Schröter, Einleit. Versteinr. IV. 215.

Orthoceratites Oelandicus. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 34.

Orthoceratites Parkinsoni. *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXVI. 485. — Holl, Petrefkd. 236. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 518.

Orthocera undulata. Pander, Beitr. Geogn. Rußland 109. Tf. 30. Fig. 1.

Orthoceratites sulcatus. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou I. 323; Oryctogr. Moscou 125. tb. 8. fig. 1. 2.

Orthoceratites communis. *Hisinger*, Leth. suecica 28. tb. 9. fig. 2. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 263. — *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 2. ser. IV.

Orthoceratites trochlearis. *Hisinger*, Antekn. Phys. Geogn. V. tb. 4. fig. 3; Leth. suecica 28. tb. 9. fig. 7. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 519. — *Sowerby*, Sil. Syst. II. 706. — *Murchison*, Quarterly journ. geol. 1847. III. 4. 29. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Orthoceratites cancellatus. Eichwald, Urwelt Rußlands II. 67. Tf. 3. Fig. 9. 10.

Hyolithes acutus. Eichwald, Silurſyſtem Eſthland 98.

Thoracoceras vaginatum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 768. tb. 18. fig. 3.

Orthoceratites interruptus. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 97. Tf. 9. Fig. 3. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 865. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Orthoceratites Kleini. Boll, Geognoſie der Oſtſeeländer 120.

Cameroceras trentonense. *Hall*, Pal. New York I. 221. tb. 56. fig. 4. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Endoceras annulatum. *Hall*, Pal. New York I. 207. tb. 47. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Endoceras proteiforme. *Hall*, Pal. New York I. 208. tb. 45—50; tb. 52. fig. 1; tb. 58. fig. 1; tb. 59. fig. 1—3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Endoceras magniventrum. *Hall*, Pal. New York I. 218. tb. 53. fig. 1; tb. 54. fig. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Endoceras approximatum. *Hall*, Pal. New York I. 219. tb. 54. fig. 2 a. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Endoceras duplicatum. *Hall*, Pal. New York I. 219. tb. 55. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Melia trochlearis. *D'Orbigny*, ibid. I. 4.

Cameroceras vaginatum. *D'Orbigny*, ibid. I. 5.

Die Fragmente dieſer Art deuten auf ein mehr denn 2 Fuß langes und kreisrundes Gehäuſe mit ſehr geringer Größenzunahme. Die Schale iſt glatt, nur mit ſcharfen Wachsthumslinien bedeckt oder mit mehr weniger regelmäßigen, ringförmigen Runzeln geziert, welche gleichfalls von ſcharfen Linien bedeckt ſind. Dieſe Ringrunzeln biegen ſich gemeinlich auf der Bauchſeite etwas nach hinten, auf dem Rücken dagegen nach vorn. Steinkerne haben eine glatte Oberfläche. Die Kammerwände ſind mäßig gewölbt und ſchief, am Rücken nach vorn, am Bauche nach hinten geneigt, daher auch die Nahtlinien nicht ganz horizontal verlaufen. Die Höhe der Kammern mißt nur den dritten bis vierten Theil ihrer Breite. Der Sipho liegt hart am Rande der Schale, iſt eine cylindriſche, von den Scheidewänden jedoch meiſt etwas eingeſchnürte oder ſchief gefurchte Röhre, deren Umfang einem Viertheil bis der Hälfte vom Umfange des Gehäuſes gleichkommt. Er enthält im Innern keine Wirtellamellen, löſt ſich aber leicht aus dem Gehäuſe und gleicht dann bei ſeinem beträchtlichen Umfange ſelbſt einem Orthoceratitengehäuſe, indem die äußerlichen Einſchnürungen oder Nähte der Scheidewände von innerer Concamerition herzurühren ſcheinen.

Die älteſte Abbildung dieſer Art finde ich bei Klein 1731. Dieſelbe ſtellt einen ſehr verwitterten Steinkern mit frei liegendem Sipho aus den Geſchieben dar. Ein

Jahr ſpäter liefert Breyn eine Beſchreibung und Figuren von einzelnem Sipho, vom Gehäuſe und beiden in Verbindung miteinander nach Exemplaren deſſelben Vorkommens. Er gibt zugleich das Verhältniß der vordern Dicke zur Länge wie 1:20 an und berechnet die Totallänge der größten ihm bekannten Exemplare auf 5 Fuß. In dieſem Jahrhundert erhielt die Art jedoch erſt eine beſtimmte Benennung. Schlotheim führt ſie nämlich als O. vaginatum, anfangs z. Th. mit O. regulare als O. oelandicum verwechſelt, auf. Die Diagnoſe des O. vaginatum enthält die wichtigſten, zur Erkennung nöthigen Charactere. Der Name hat daher auch allgemeine Aufnahme gefunden, ohne jedoch andere zurückzuhalten. Defrance erwähnt einen O. Parkinsoni (1825) von Öland, welcher nach der ungenügenden Beſchreibung nicht verſchieden iſt und wahrſcheinlich gar nicht aufgeſtellt wäre, wenn Defrance Breyn's und Schlotheim's Arbeiten berückſichtigt hätte. Pander's O. undulatum wurde ſchon frühzeitig von Fiſcher eingezogen, dagegen iſt die Identität von Hiſinger's O. commune und O. trochleare nicht über allen Zweifel erhoben. Erſterer iſt glatt und letzterer mit Ringrunzeln verſehen, aber beide unterſcheiden ſich von dem ächten O. vaginatum durch ihren relativ kleinen, etwas vom Rande entfernten Sipho. D'Orbigny führt den O. trochleare auch als ſelbſtändige Art noch auf. Eichwald's O. cancellatum zeichnet ſich durch feine Längslinien aus, in allem Übrigen fällt es mit dem Schlotheim'ſchen zuſammen, und Deſſelben Hyolithes wird allgemein als identiſch betrachtet. Die zahlreichen, von Hall unterſchiedenen Arten ſcheinen nur durch zufällige und unweſentliche Eigenthümlichkeiten abzuweichen, ſo daß ich denſelben keine ſpecifiſche Selbſtändigkeit einzuräumen wage. Gr. Münſter's O. interruptum endlich ähnelt ſo auffallend einem bloßen Sipho, daß es nur wegen des Vorkommens bei Elbersreuth noch beſondere Berückſichtigung verdient.

Die Heimath dieſer Art bilden die unteren und oberen Schichten von Vikarby, Sollerö, Reval, Narwa, Odinsholm, Waiwara, Pawlowsk, Pulkowa, Wolchow, Siaß; in Nordamerika der Trentonkalk von Watertown, Middleville, Terre neuve, Ringan, Richmond. — Sehr häufig auch in Geſchieben Norddeutſchlands.

O. duplex.

Wahlenberg, Acta soc. sc. Upsal. VIII. 86. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 227. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 517. — *Hisinger*, Leth. suecica 28. tb. 9. fig. 1. — Kutorga, Beitr. z. Geogn. Dorpat 32. Tf. 5. Fig. 9. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 262. — *Troost*, Sixt report geol. Tennessee 10. — Eichwald, Silurſyſt. Ehſtland 92. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 351. tb. 24. fig. 7; tb. 25. fig. 2. — *Bayfield*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 456. 457. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 41. Tf. 1. Fig. 2. 21. — *Murchison*, Quarterly journ. geol. 1847. III. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864.

Tubulus concameratus. *Klein*, Descr. tubul. marin. 8. tb. 2. fig. 1.

Orthoceratites spec. VI. *Breyn*, Polythal. 34. tb. 4. fig. 4—7.

Orthoceratites spiralis. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1829. 323. — Pander, Beitr. z. Geogn. Rußlands 109. Tf. 30. Fig. 2. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 519. — Fiſcher, Oryctogr. Moskau 125. Tf. 10. — Eichwald, Silurſyſt. Eſthland 92.

Orthoceratites giganteus. Kutorga, Beitr. z. Geogn. Dorpat 32. Tf. 6. Fig. 6.

Orthoceratites telum. Eichwald, Urwelt Rußlands II. 69. Tf. 3. Fig. 11. 12. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 868.

Orthoceras constrictum. *Vanuxem*, Nat. hist. New York 1842. III. 152. cum fig.

Thoracoceras duplex. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 762.

Thoracoceras spirale. *Fischer*, ibid. 1844. 769.

Endoceras distans. *Hall*, Pal. New York I. 220. tb. 57. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Orthoceras Herculanum. *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 559.

Cameroceras spirale. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Endoceras duplex. *D'Orbigny*, ibid. I. 4. 28.

In der Größe, der Form der Scheidewände und der randlichen Lage des Sipho dem vorigen gleich, aber mit etwas größerm Wachsthumswinkel, stets ohne ringförmige Runzeln, mit glatter, nur punctirter Schalenoberfläche, mit größerm Sipho, der oft mehr als den halben Umfang des Gehäuses einnimmt, quergestreift erscheint und aus dutenförmigen Schichten besteht. Im Innern des Sipho findet sich häufiger als bei voriger Art ein kleiner Orthoceratit mit hohen Kammern und feinem Sipho.

Auch diese Art bilden Klein und Breyn zuerst ab, während Wahlenberg fast 100 Jahre später ihr einen Namen gab. Fischer trennt comprimirte Exemplare davon, indem er dieselben nach der Oberflächenbeschaffenheit des Sipho O. spirale nennt, und Kutorga wendet den anderweitig verbrauchten Namen O. giganteus an. Die amerikanischen Exemplare führt Hall unter Endoceras auf. Ob das O. constrictum hierher gehört, läßt sich nicht mit Bestimmtheit ermitteln, da der Abbildung desselben keine ausführliche Beschreibung beigegeben worden ist. Die Figur gleicht der eines jungen Exemplars bei Verneuil, welcher auch das Vorkommen in Amerika erwähnt. Bei der großen Ähnlichkeit mit voriger Art ist es nicht möglich, ungenügend erhaltene Exemplare zu unterscheiden. Hier führe ich auch die früher als O. triangulare, später als O. Herculanum erwähnte Art aus den unteren Silurschichten Nordamerikas noch an, welches 7 Fuß Länge erreicht haben soll. Die Zahl der Kammern beläuft sich auf 250. Die beträchtlichere Größe und die niedrigen Kammern werden als specifische Differenzen angeführt.

In den siluriſchen Schichten von Petersburg, Duderhof, Waiwara, Wesenberg, Reval, Kinnekulle, Normanhafen; Mingan, Newfoundland, Lewis County. — Geschiebe der norddeutschen Ebene.

II. Cylindrici. Sipho nicht aufgeschwollen, nicht randlich.

O. Brighti.

Sowerby, Sil. Syst. II. 626. 706. tb. 12. fig. 21. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28. — *Phillips*, Mem. Geol. Survey 1848. II a. 353.

Endoceras arctiventrum. *Hall*, Pal. New York I. 217. tb. 51. fig. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Beruht auf ungenügend erhaltenen Fragmenten, welche ein schlank kegelförmiges, glattes Gehäuse von etwa 2 Zoll Dicke andeuten. Der große cylindrische Sipho mit Wirtellamellen ist der Mitte sehr genähert und von den unbekannten Scheidewänden ringförmig eingeschnürt. Nach diesen Einschnürungen scheinen die Kammern kaum ein Fünftheil ihrer Breite hoch gewesen zu sein. Hall's Art aus dem Trentonkalk mit ovalem Umriß und weiter von der Mitte entferntem Sipho ist sehr nah verwandt, ob aber wirklich identisch, vermag ich nicht zu entscheiden.

Im Wenlockkalk der Malvern Hills.

O. Ludense.

Sowerby, Sil. Syst. II. 619. tb. 9. fig. 1. — Eichwald, Silurſyst. Ehstland 91. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 110. tb. 42. fig. 206. — Murchison,

Quarterly journ. geol. 1847. III. 22. 29. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Orthoceratites maximus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 107; Beitr. z. Petrefkd. III. 96. Tf. 17. Fig. 2. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 388. tb. 35. fig. 3. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 299. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Orthoceras latiannulatum. *Hall*, Pal. New York I. 204. tb. 54. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Von beträchtlicher Größe, 2 Zoll im Durchmeſſer, faſt cylindriſch und rund, völlig glatt oder mit ſtarken, etwas gebogenen Wachsthumsſtreifen, die Scheidewände ſehr concav, die Kammern ein Drittheil bis ein Viertheil ihrer Breite hoch, der große Sipho faſt central.

Auch dieſe Art bedarf noch der gründlichern Unterſuchung vollſtändigerer Exemplare. Bei Phillips erſcheint ſie kegelförmiger, ſchneller an Umfang zunehmend, mit relativ höheren Kammern, deren Wände den Sipho um die Hälfte ſeiner Dicke einſchnüren. Auch iſt das Gehäuſe ſchwach comprimirt. Gr. Münſter's O. maximus, auf Fragmenten bis 6 Zoll im Durchmeſſer beruhend, wird von demſelben ſchon als ſehr ähnlich, vielleicht identiſch bezeichnet und von Verneuil wirklich identificirt. Die Beſchreibung und Abbildung geſtatten dieſe Vereinigung.

In den unteren Ludlowſchichten von Ludlow, Marwood; ferner bei South Petherwin, vielleicht auch auf Odinsholm, bei Reval, Elbersreuth und Middleville.

O. Goldfussi.

Conotubularia Goldfussi. *Troost*, Transact. geol. soc. Pennsylv. 1835. I. 248; Mém. soc. géol. 1838. III. 90. tb. 9. fig. 3; tb. 10. fig. 4. — *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 771. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 326.

Ein kegelförmiges, glattes Gehäuſe mit ſehr umfangsreichem centralen Sipho, von Naſhville in Tenneſſee.

O. Brongniarti.

Portlock, Geol. Report Londond. 368. tb. 28. fig. 4.

Conotubularia Brongniarti. *Troost*, Transact. geol. soc. Pennsylv. 1835. I. 248; Mém. soc. géol. 1838. III. 89. tb. 9. fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 326.

Actinoceras Beaumonti. *Castelnau*, Syst. Sil. Amér. sept. 32. tb. 6. fig. 1.

Thoracoceras Brongniarti. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 770.

Endoceras angusticameratum. *Hall*, Pal. New York I. 218. tb. 51. fig. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Ein ebenfalls kegelförmiges, glattes Gehäuſe, welches von den vorigen ſogleich durch den länglich ovalen Umriß verſchieden iſt. Die Kammern ſind nur den ſechſten Theil ihres großen Durchmeſſers hoch. Der große Sipho liegt neben der Mitte auf dem langen Durchmeſſer. Troost zählt 10 Kammern auf 4 Zoll Höhe und bezeichnet die Lage des Sipho als lateral.

Im ſiluriſchen Kalk von Teneſſee und in der Grafſchaft Londonderry.

III. Cochleati. Sipho blaſig aufgeſchwollen.

O. cochleatum.

Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 34. — Derſ., Petrefkd. 55. — Krüger, Urwelti. Naturgeſch. II. 107. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 227. — *Keferſtein*, Naturgeſch. II. 517. — Quenſtedt, Wiegmann's Archiv 1836. I. 253; Jahrb. 1838. 143; 1840. 264. — Eichwald, Urwelt Rußlands II. 14;

Jahrb. 1844. 43. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 42. Tf. 1. Fig. 6. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 863.

Tubulus concameratus gothlandicus. *Klein*, Descr. tubul. marin. 9. tb. 2. fig. 3. 4.

Orthoceratites spec. IX. *Breyn*, Polythal. 37. tb. 6. fig. 1. 2. — Hübſch, Naturgeſch. Niederdeutſchl. Tf. 12. Fig. 59.

Orthoceratites crassiventris. *Wahlenberg*, Nov. act. soc. Upsal. VIII. 90. — *Hisinger*, Antekn. phys. Geogn. V. tb. 4. fig. 9. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 227. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 517. — *Hisinger*, Leth. suecica 30. tb. 10. fig. 3. — Eichwald, Jahrb. 1843. 466.

Orthoceratites nummularius. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 632. tb. 13. fig. 24. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184.

Ormoceras Backii. *Stockes*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 709. tb. 30. fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 851.

Conotubularia Cuvieri. *Troost*, Mém. soc. géol. 1838. III. 88. tb. 9. fig. 1; tb. 10. fig. 7. — *Idem*, Transact. geol. soc. Pennsylv. 1835. I. 248. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 326.

Actinoceras Cordieri. *Castelnau*, Syst. Silur. Amér. sept. 31. tb. 5. fig. 2.

Thoroceras Cuvieri. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 771.

Ormoceras tenuifilum. *Hall*, Pal. New York I. 55. 222. tb. 15. fig. 1; tb. 16. fig. 1; tb. 17. fig. 1; tb. 58. fig. 2.

Actinoceras tenuifilum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Actinoceras Cuvieri. *D'Orbigny*, ibid. I. 3.

Actinoceras nummularium. *D'Orbigny*, ibid. I. 28.

Das ſehr langſam an Umfang zunehmende Gehäuſe erreicht eine bedeutende Länge und eine Dicke von einigen Zollen. Die Oberfläche der nur äußerſt ſelten erhaltenen Schale iſt mit feinen, unregelmäßig welligen Längslinien dicht bedeckt. Die Scheidewände ſind meiſt flach concav mit ſchief wellenförmiger Nahtlinie, die Kammern ſehr niedrig und zahlreich. Der Sipho liegt außerhalb der Mitte, dem Rande genähert, und erweitert ſich in jeder Kammer ſo auffallend, daß er, iſolirt gefunden, noch einem großen Orthoceratiten gleicht.

Schon Klein und Breyn bilden gothländiſche Exemplare und den Sipho iſolirt ſehr kenntlich ab, und dieſe Figuren werden von Späteren häufig citirt. Auf Breyn bezieht ſich auch Schlotheim bei Aufſtellung ſeines O. cochleatum. Wahlenberg und Hiſinger ſcheinen Zweifel über die wahren Charactere des O. cochleatum gehabt zu haben, als ſie den O. crassiventris benannten, der in Nichts von dem Schlotheim'ſchen verſchieden iſt. Sowerby's O. nummularius zeichnet ſich durch etwas tiefer concave Scheidewände und einen relativ kleinern Sipho aus, welchen Characteren wir bis auf Unterſuchung beſſerer Exemplare die ſpecifiſche Bedeutung abſprechen müſſen. Bei der Trennung der Gattungen Ormoceras und Conotubularia erhielt die Art abermals neue Namen von Stockes, Trooſt und Hall, welch' Letzterer die Synonymie unter ſeinem Ormoceras tenuifilum zuſammenſtellt. Caſtelnau's Act. Cordieri zeichnet ſich jedoch durch höhere Kammern aus. D'Orbigny berückſichtigt den Schlotheim'ſchen Namen nicht und führt die übrigen unter Actinoceras als beſondere Arten auf. Im Nomenclator hat Bronn Ormoceras und Conotubularia beide mit ihren Arten ſelbſtändig und getrennt von Orthoceras erhalten.

Im Kalk Gothlands, auf Dagö und Öſel, im Caradocſandſtein und Wenlockſchiefer von Tortworth, im Blackriver Limeſtone der Jefferſon- und Lewis County und am Huronſee. — Häufig in Geſchieben der norddeutſchen Ebene.

O. undulatum.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 130. tb. 59. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXVI.

483. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 109. — *Flemming*, Brit. anim. 238. — Holl, Petrefkd. 233. — Klöden, Jahrb. 1832. 392. — Goldfuß, bei Dechen 535. — *Lill*, Mém. soc. geol. 1833. I. 98. — Keferstein, Naturgesch. II. 519. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 238. tb. 21. fig. 8. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1837. V. 43. — Pusch, Polens Pal. 149. — *Murchison*, Quarterly journ. geol. 1847. III. 29. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868.

Orthoceratites crenulatus. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1830. 323; Jahrb. 1831. 336. — *Idem*, Oryctogr. Moscou 124. tb. 9. fig. 3. — Keferstein, Naturgesch. II. 517. — *Fahrenkohl*, Bullet. nat. Moscou 1844. 781. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Melia distans. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1830. 325; Jahrb. 1831. 336. — *Idem*, Oryctogr. Moscou 125. tb. 11. fig. 10. — Keferstein, Naturgesch. II. 491.

Orthoceras laterale. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 251. — *Eichwald*, Bullet. sc. St. Petersbourg VII. 82; Jahrb. 1840. 622. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornwall. 110. tb. 41. fig. 205. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 508. tb. 43. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 865.

Orthoceratites compressus. Römer, Harzgeb. 36. Tf. 10. Fig. 7. — Sandberger, Jahrb. 1845. 441.

Orthoceras subimbricatum. *Portlock*.

Thoracoceras distans. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 736. 782. tb. 18. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1269.

Loxoceras laterale. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 9.

Orthoceras Marloense. *Phillips*, Geolog. Survey 1848. II a. 353. tb. 13. fig. 1.

Melia compressus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Ein schlank kegelförmiges Gehäuse von etwa ½ Fuß Länge, 10 Grad Wachsthumswinkel und vollkommen glatter Schalenoberfläche. Der Umfang ist kreisrund, häufig, wie es scheint durch gewaltsame Verdrückung, oval. Die tief concaven Scheidewände stehen schief gegen die Achse des Gehäuses, und die ebenfalls schief ringförmige Nahtlinie erscheint daher bei den ovalen verdrückten Exemplaren wellenförmig. Die Kammern sind auffallend eng, etwa ein Sechstheil ihres Breitendurchmessers hoch. Der Sipho ist verhältnißmäßig sehr klein und dem Rande genähert. In jeder Kammer schwillt er blasig auf und gleicht daher einer Perlschnur.

Sowerby beschreibt diese Art zuerst nach sehr großen, oval gedrückten Fragmenten von Settle und nannte sie wegen der welligen Nahtlinie O. undulatum. Die Wahl dieses Namens von einem zufälligen Character und die spätere — nicht frühere — anderweitige Verwendung desselben durch Schlotheim hat eine große Verwirrung in der Nomenclatur veranlaßt. Fischer stellte einen O. crenulatus auf, der, nicht verdrückt, in den wesentlichen Characteren dem Sowerby'schen gleicht, daher d'Orbigny, irrthümlich den Schlotheim'schen O. undulatum für älter als den Sowerby'schen haltend, diesen Namen Fischer's als den zunächst ältesten allen übrigen vorzieht. Zugleich unterschied Fischer noch eine Melia distans, später Thoracoceras distans nach Fragmenten, welche ihm den aufgeschwollenen und im Innern lamellirten Sipho zeigten. Diese identificirt d'Orbigny unbegreiflicher Weise mit dem ängsgerippten Th. vestitum. Nach Fischer bildete zunächst Phillips in der Geologie von Yorkshire das O. undulatum ab und erwähnte außerdem ein O. laterale, welches er später in den Fossilen von Cornwall wieder untersuchte und als identisch *mit ersterm erkannte*, daher er auch diesen letztern Namen als passender beibehielt. *Derselben Ansicht treten* auch de Koninck und M'Coy bei. Das Princip jedoch, *unpassend gewählte Namen* durch bessere zu ersetzen, läßt sich in keiner Weise durch-

führen und muß dem, welches die Priorität ſichert, unbedingt weichen. Das neuerdings unterſchiedene O. Marloense ſcheint nur durch eine leichte Krümmung ſich auszuzeichnen, während Römer's O. compressum von Grund noch der ſorgfältigern Unterſuchung bedarf, bevor es mit Gewißheit identificirt werden kann.

Im Kohlenkalk von Viſe und Tournay; ferner bei Settle, Bolland, Caſtleton, Cumberland, South Petherwin, Newton, Woltock Bay und in Rußland bei Narwa, Karowa, am Ilmenſee bei Buregi.

O. Bigsbyi.

Quenſtedt, Jahrb. 1840. 266; Petrefkd. I. 43. Tf. 1. Fig. 14. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 862.

Huronia. *Bigsby*, Transact. geol. soc. 2. ser. I. 201. tb. 23. fig. 1. 2. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 55. tb. 5. fig. 13.

Actinoceras Bigsbyi. *Bronn*, ibid. 98. tb. 1. fig. 8. — *Bigsby*, Transact. geol. soc. 2. ser. I. 198. tb. 25. fig. 1—3.

Faſt cylindriſche Fragmente mit etwas excentriſchem Sipho von beträchtlicher Größe. Derſelbe verdickt ſich in jeder Kammer, ſo jedoch, daß ſeine größte Anſchwellung ringförmig unter der nächſtfolgenden Scheidewand liegt. Dieſe Geſtalt, ſowie die lamellirte Structur mit centraler Röhre geben den vereinzelten Siphonen eine große Ähnlichkeit mit gewiſſen Korallen, mit welchen ſie auch häufig verwechſelt worden ſind.

Häufig in den ſiluriſchen Schichten von Drummon auf dem Huronenſee.

O. trajectum.

Ormoceras gracile. *Hall*, Pal. New York I. 58. tb. 17. fig. 3.

Actinoceras gracile. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Die auffallend ſchlankere und zierlichere Form und die beträchtlich höheren Kammern unterſcheiden dieſe im Blackriver Limeſtone von Watertown beobachtete Art von vorigen beiden. Ihr Name mußte bei der Verſetzung unter Orthoceras mit einem neuen vertauſcht werden.

O. Goldfussanum.

De Koninck, Omalius Geolog. 516; Anim. foss. carbon. Belgique 510. tb. 43. fig. 3. 4. — Sandberger, Jahrb. 1842. 401; 1845. 440. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 865. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Orthoceras regulare. Römer, Harzgeb. Tf. 10. Fig. 4.

Dieſe Art gleicht in der ſchlanken Kegelform, mit 10 Grad Wachsthumswinkel, der glatten, nur mit äußerſt feinen Anwachslinien bedeckten Schalenoberfläche und der Structur des Sipho dem O. undulatum, unterſcheidet ſich aber durch die vollkommen horizontalen, nicht gegen die Achſe geneigten Scheidewände, durch die niedrigeren Kammern, welche kaum den achten Theil ihrer Breite hoch ſind, und durch die centrale Lage des Sipho.

Im Kohlengebirge von Viſe, Tournay, Vilmar, Oberſchelb.

O. giganteum.

Sowerby, Mineral Conchol. III. 81. tb. 246. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXVI. 484. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 108. — *Flemming*, Brit. anim. 239. — Klöden, Verſteinr. Mark Brandenburg 150. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 518. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 237. tb. 21. fig. 3. — Quenſtedt, Jahrb. 1838. 144; 1840. 268. — *Knipe*, Report brit. assoc. 1840. b. 98. — *Prestwich*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 492. — *Sedgwick*, ibid. VI. 255. — *Verneuil*, ibid. 385. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — De Koninck, Anim.

foss. carbon. Belgique 510. tb. 44. fig. 2; tb. 45. fig. 3; tb. 46; tb. 47. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 865. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Orthoceratites Polyphemus. *Fischer*, Oryctogr. Moscou 124. — Keferstein, Naturgesch. II. 518.

Actinoceras Simmsii. *Stockes*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 708. tb. 59. fig. 4. 5. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 391. — *Morris*, Catal. brit. foss. 170.

Actinoceras giganteum. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 11. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Eine der größten Arten, deren schlank kegelförmiges Gehäuse auf 1 Fuß Länge 1 Zoll im Umfang wächst. Da Fragmente mit 8 Zoll Durchmesser bekannt sind, so scheint demnach die Totallänge des Gehäuses mehr denn 8 Fuß erreicht zu haben. Der Umfang ist kreisrund, oft verdrückt, oval. Die Schalenoberfläche ist glatt, nur mit feinen queren Anwachslinien geziert. Auf dünneren Fragmenten wurden noch sehr feine Längslinien beobachtet. Die Wohnkammer nimmt fast ein Drittheil der Totallänge des Gehäuses ein, und trotz der bedeutenden Stärke der Schale, welche $^1/_4$ Zoll beträgt, kann es nicht wundern, daß die umfangsreiche Kammer häufig gewaltsam verdrückt ist, ihre Mündung und ihr Umriß oval erscheint. Die übrigen Kammern sind etwa ein Drittheil ihrer Breite hoch, ihre Scheidewände tief concav. Der Sipho liegt neben der Mitte und hat in der Kammerwand eine runde Öffnung, deren Durchmesser etwa dem zehnten Theile von dem der Wand selbst gleicht. Im Raume der Kammer schwillt jedoch der Sipho bis zum doppelten Umfang und mehr blasenförmig auf. Im Innern hat er eine kleinere Röhre, von welcher gerade senkrechte Lamellen radienartig zur Wand abgehen. Während auf diesen Character Stockes eine neue Gattung begründete, übersah Quenstedt denselben ganz und identificirte die Art mit O. regulare, und d'Orbigny, jene Gattung aufnehmend, ließ dennoch die Sowerby'sche Art getrennt unter seinem gewaltsam beschränkten Orthoceratites stehen. Fischer's Polyphemus aus dem Gouv. Kaluga bietet keinen wesentlichen Unterschied. Der Sipho wird central angegeben, wohl nur in Rücksicht auf Sowerby's Abbildung.

In Deutschland werden Fragmente aus den Geschieben, vielleicht nur irrthümlich, auf diese Art gedeutet. Die wahre Heimath der Exemplare ist der Kohlenkalk von Wise, Lives; Closeburn, Flasby, Bolland, Kildare, Castle Espie.

O. Jovellani.

Verneuil, Bullet. soc. géol. 1845. II. 461. tb. 13. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Das Gehäuse erreichte eine Länge von mindestens 7 Fuß und änderte mit zunehmendem Alter seine Form, indem es abgerundet dreiseitig wurde. Die Scheidewände sind einander sehr genähert, denn bei etwa 9 Linien Durchmesser zählt man auf ebensoviel Höhe deren 8, und bei 3 Zoll Durchmesser auf dieselbe Höhe noch mehr als 4. Sie sind leicht concav, mit etwas gebogenen Rändern auf der Siphonalseite und dieser entgegengesetzt. Der Sipho ist dem Rande der convexen Seite genähert, oval im Umriß, im Innern mit ebensolcher centraler Röhre, von welcher zahlreiche, oft anastomosirende Radiallamellen ausstrahlen. Er schwillt blasig auf, so jedoch, daß die Einschnürungen in der Kammermitte und die größte Anschwellung in die Scheidewand fallen.

In den devonischen Schichten von Ferrones, Asturien.

O. triangulare.

Verneuil, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 347. tb. 27. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868. — Römer, Paläontogr. III a. 64. Taf. 5. Fig. 6.

Melia triangularis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

In der Größe, der abgerundet dreiſeitigen Form, den engen Kammern und der Biegung der Nahtlinien der vorigen ganz ähnlich, aber der große Sipho liegt nah am Rande der flachen Seite, und feine parallele, an der Siphonalſeite tief herabgebogene Querlinien bedecken die Oberfläche. Die Kammern meſſen bei 3 Zoll Durchmeſſer noch nicht 3 Linien Höhe. Bei Römer iſt die Geſtalt mehr abgerundet und der Sipho elliptiſch.

In den devoniſchen Schichten bei Wiſſenbach und am Büchenberge bei Elbingerode.

O. pyramidatum.

Actinoceras pyramidatum. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 11. tb. I. fig. 5.

Von ebenfalls beträchtlicher Größe, mit engen Kammern und tief concaven Scheidewänden, aber der Umfang nimmt ſehr ſchnell zu, ſo daß das Gehäuſe kürzer kegelförmig wird. Der centrale, in den Kammern blaſig verdickte Sipho iſt in den Scheidewänden viel umfangsreicher, ſeine Achſenröhre klein, und von derſelben gehen nur 3 bis 4 Radiallamellen aus.

Im Kohlengebirge Irlands.

O. imbricatum.

Wahlenberg, Petrific. suec. 89. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 228. — *Hisinger*, Tabl. Petrific. tb. 4. fig. 4; Leth. suecica 29. tb. 9. fig. 9. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 518. — *Sowerby*, Sil. Syst. II. 620. tb. 9. fig. 2. — *Phillipe*, Palaeoz. foss. Cornw. 111. tb. 42. fig. 207. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — Eichwald, Jahrb. 1844. 44. — *Fahrenkohl*, Bullet. nat. Moscou 1844. 781. — *Murchison*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 493. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 865. — Richter, Pal. Thüringerw. 24. Fig. 46. 47.

Melia imbricata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Sehr langſam an Umfang zunehmend, faſt cylindriſch, in Fragmenten von 1 bis 1½ Zoll Dicke und einigen Zoll Länge, die ſich beſonders durch auffallend niedrige Kammern auszeichnen. Die Höhe derſelben gleicht etwa dem zwölften Theile ihrer Breite. Ihre Scheidewände ſind flach concav und haben ſchiefe, wellenförmig gebogene Nahtlinien. Der Sipho liegt dem Mittelpuncte ſehr nah und iſt in ſeiner innern Structur noch nicht bekannt.

In den oberen Ludlowſchichten von Ludlow und Marwood; ferner in Gothland, auf Öſel, Kaluga; am Bohlen im Thüringerwalde; Kentucky?

O. vermiculare.

Verneuil, Russia a. Ural II. 355. tb. 25. fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 869.

Cameroceras vermiculare. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Ein ſchlank kegelförmiges Gehäuſe mit tief concaven, nur etwa 2 Millimeter voneinander entfernten Kammerwänden, welche von einem centralen, dicken und perlſchnurförmigen Sipho durchbohrt werden. Die Größe ſteht den vorigen ſehr nah.

Im devoniſchen Kalk ſüdlich von Lichvin im Gouv. Kaluga und bei Beroneje am Don.

O. crebriseptum.

Orthoceras conicum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 642. tb. 21. fig. 21. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 863.

Ormoceras crebriseptum. *Hall*, Pal. New York I. 313. tb. 86. fig. 2; tb. 87. fig. 2.

Actinoceras crebriseptum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Die unter dieſer Art vereinigten Fragmente ſtimmen in der ſchnell an Umfang zunehmenden Kegelgeſtalt, in den tief concaven Scheidewänden, in den engen Kammern und dem centralen perlſchnurförmigen Sipho überein. Ihr ungenügender Erhaltungszuſtand geſtattet nicht, das verwandtſchaftliche Verhältniß zu den vorigen mit Sicherheit zu ermitteln.

Im Caradocſandſtein von Tortworth und in den Hudſonsriverſchichten von Turin, Pulaski, Waſhingtonville.

O. latissimum.

Portlock, Geol. Report Londond. 390. tb. 35. fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 865.

Iſt die kürzeſte unter allen Cochleaten, denn ihr Wachsthumswinkel beträgt faſt 40 Grad, ſo daß ſie auf 1 Zoll Länge ſich um das Doppelte erweitert. Die Scheidewände der Kammern ſind tief concav, die Kammern ſelbſt etwa ein Sechstheil ihrer Breite hoch und der centromarginale Sipho ſehr breit, in jeder Kammer ſehr erweitert.

In den ſiluriſchen Schichten von Londonderry.

O. Moetroense.

Sowerby, Sil. Syst. II. 616. 705. tb. 6. fig. 11. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Sowerby bezeichnet dieſe Art ſelbſt als zweifelhaft. Die zolldicken Fragmente aus dem Aymeſtrykalk und den unteren Ludlowſchichten von Abberley und Moctree Hays zeigen ſehr langſame Größenzunahme, deutliche Wachsthumslinien auf der Schalenoberfläche, hohe Kammern und einen breiten, in den Kammern blaſig angeſchwollenen Sipho.

O. convergens.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. I. 259. Tf. 7. Fig. 1. 2.

Melia convergens. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Etwa 8 Zoll lange kreisrunde Gehäuſe mit 3 Zoll in der Mündung und einem Wachsthumswinkel von 20 Grad. Die Schalenoberfläche iſt vollkommen glatt, die Scheidewände mäßig concav, die Kammern ein Drittheil ihrer Breite hoch, der Sipho randlich, klein, in den Kammern bauchig, nicht kugelig erweitert.

Im rothen Marmor von Auſſee.

O. alveolare.

Quenſtedt, Jahrb. 1845. 684. — v. Hauer, Cephalopoden 40. Tf. 11. Fig. 11. 12; Haidinger's Berichte I. 2; naturw. Abhandl. I. 258. Tf. 7. Fig. 9. 10. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 862.

Melia alveolaris *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Das kreisrunde kegelförmige Gehäuſe nimmt langſamer an Umfang zu, ſein Wachsthumswinkel ſchwankt zwiſchen 7 bis 12 Grad. Die Schalenoberfläche iſt vollkommen glatt, die Scheidewände mäßig concav, die Höhe der Kammern der Hälfte oder zwei Drittheilen ihrer Breite gleich, der Sipho randlich, klein, kegelförmig in jeder Kammer erweitert.

Im rothen Alpenkalk von Hallſtadt und Auſſee.

II. Schalenoberfläche geſtreift oder gerippt.

3) Annulata.

Allermeiſt kleine, cylindriſche Gehäuſe mit ſehr geringer Größenzunahme und kreisrund, oder etwas oval im Querſchnitt. Der Sipho, veränderlich in Größe und Lage, doch niemals ſo groß als bei den Nummularien und meiſt excentriſch, ſtellt eine einfache cylindriſche Röhre dar. Die Kammern ſind gewöhnlich von geringer Höhe und ihre Scheidewände haben geradlinige oder an der Rückenſeite gebogene Nahtlinien. Die Schalenoberfläche iſt bei allen in der Quere geſtreift oder gerippt. Die Streifung beſteht in mehr weniger feinen, durch Schärfe und große Regelmäßigkeit von den Wachsthumslinien unterſchiedenen Falten, welche den Steinkernen in der Regel fehlen. Ihre Richtung iſt ringförmig und horizontal, oder auf der Rücken- und Bauchſeite gebogen. Die Ringrippen ſind meiſt ſcharf, ſeltener abgerundet, regelmäßig, ebenfalls völlig horizontal oder gegen die Längsachſe des Gehäuſes geneigt. Sie bleiben auch auf Steinkernen noch ſichtbar.

1) Striata. Mit feinen Querſtreifen.

α) Sipho central.

O. cinctum.

Sowerby, Mineral Conchol. VI. 168. tb. 588. fig. 3. — Klöden, Jahrb. 1832. 392. — Derſ., Verſteinr. Mark Brandenb. 130. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 517. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 237. tb. 21. fig. 1. — Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 99. Tf. 19. Fig. 4. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 268. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — *Austen*, ibid. 466. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 109. 151. tb. 41. fig. 204. — *De Koninck*, Omalius geol. 515. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 7. — Boll, Geogn. Oſtſeeländer 129. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 512. tb. 43. fig. 6; tb. 44. fig. 5; tb. 47. fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratog. I. 113.

Orthoceratites centralis. *Hisinger*, Tabl. Petrific. tb. 4. fig. 7; Leth. suecica 29. tb. 9. fig. 4. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 507. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Sandberger, Jahrb. 1842. 401. — *Murchison*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 492. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Orthoceratites bacillus. *Eichwald*, Zoolog. spec. II. 31. tb. 2. fig. 14. — Derſ., Litthauen 226; Silurſyſt. Ehſtland 94. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 353. tb. 24. fig. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 862.

Orthoceratites linearis. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 108; Beitr. z. Petrefkd. III. 99. Tf. 19. Fig. 1. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 345. — Sandberger, Jahrb. 1845. 441. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54. — Römer, Paläontogr. III a. 17. Tf. 3. Fig. 23.

Orthoceratites moctreensis. Römer, Harzgeb. 36. Tf. 10. Fig. 11.

Orthoceratites rimulosus. Sandberger, Jahrb. 1842. 401.

Orthoceras tenuicinctum. *Portlock*, Geol. Report Londond. 371.

Orthoceras Oceani. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Orthoceras Cypris. *D'Orbigny*, ibid. I. 54.

Ein sehr schlankes, kegelförmiges Gehäuse, welches mit 10 Grad im Wachsthumswinkel 1 Fuß Länge erreicht. Der Umfang ist kreisrund und die Schalenoberfläche bedecken scharfe, feine, horizontale Ringstreifen in enger und regelmäßiger Anordnung. Bald folgen dieselben schneller, bald langsamer, und in frühester Jugend bemerkt man statt ihrer sogar starke rundliche Ringrippen. Die Scheidewände sind tief concav, rechtwinkelig gegen die Achse des Gehäuses gerichtet, ihre Nahtlinien gerade und die Kammern ein Viertheil bis zur Hälfte ihrer Breite hoch. Der cylindrische Sipho ist von mäßigem Umfange und central.

Sowerby erkannte diese Art zuerst in einem einzigen Fragmente aus dem Bergkalk von Preston, und bald darauf bildete Hisinger ein kleineres, übrigens völlig gleiches aus Dalekarlien als O. centralis ab. Auch Eichwald beobachtete dieselben in tieferen Schichten als Sowerby, und beschrieb sie als O. bacillus. Diese Fragmente unterscheiden sich bei sorgfältiger Vergleichung durch feinere Streifen. Diese beachtete auch Gr. Münster, als er O. cinctus und O. linearis von Elbersreuth beschrieb, von welchen der letztere allerdings auffallend fein gestreift ist, jedoch, bei übrigens völliger Übereinstimmung, nicht getrennt werden kann. Die Bestimmung von Römer und Sandberger hat Letzterer bereits selbst berichtigt. Verneuil und de Koninck vereinigten diese Vorkommnisse unter die Sowerby'sche Art, und Quenstedt hält den O. cinctus sogar für die Normalform des O. regulare. Allerdings mögen fragmentäre Steinkerne beider nicht leicht voneinander geschieden werden können, aber daraus folgt noch keineswegs die Identität der Gehäuse oder ihrer Bewohner. Bronn hat im Nomenclator nur O. bacillus von dem Sowerby'schen geschieden, und Portlock will auch die Münster'schen Exemplare als besondere Art mit einem eigenthümlichen Namen belegt wissen. Quenstedt's Ansicht steht die ebenso extreme d'Orbigny's entgegen, der in der stratographischen Paläontologie die Arten nach den verschiedenen Vorkommnissen getrennt hält. Durch welche Charactere Sowerby's, Hisinger's, de Koninck's Exemplare auch nur im Geringsten unterschieden werden können, möchte schwer anzugeben sein, die Unterschiede der übrigen sind unwesentlich.

Im silurischen, devonischen und Kohlengebirge: Dalekarlien, auf Solerö, Reval, Waiwara; Preston, Bolland, Castleton, Queen's County, Petherwin, Newton; Visé, Tournay; Elbersreuth, Schübelhammer, Elbingerode.

O. latiseptatum.

v. Hauer, Cephalopoden 41. Tf. 11. Fig. 9. 10. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 178.

Orthoceratites cinctus salinus. Quenstedt, Jahrb. 1845. 684.

Das Gehäuse hat eine sehr große Ähnlichkeit mit vorigem, unterscheidet sich aber specifisch von demselben durch schnellere Größenzunahme, denn der Wachsthumswinkel beträgt nur 4 Grad; ferner durch tiefer concave Scheidewände, durch höhere Kammern, welche ebenso hoch oder höher als breit sind, und durch einen relativ kleinern Sipho. Die Querstreifen der Schalenoberfläche sind sehr scharf und fein, enger als bei den Exemplaren der vorigen Art aus dem Kohlengebirge, deutlicher aber noch als bei denen des Fichtelgebirges.

Im rothen Kalk von Hallstadt.

O. elongatocinctum.

Portlock, Geol. Report Londond. 372. tb. 27. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864.

Viel kleiner als vorige beiden, mit nur 4 Grad weit geöffnetem Wachsthumswinkel und sehr feinen, scharfen Ringstreifen, aus den silurischen Schichten von Fermanagh.

O. subundulatum.

Portlock, Geol. Report Londond. 373. tb. 28. fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 868.

Das Gehäuſe nimmt ſchneller an Umfang zu als voriges, und hat außer den feinen Querſtreifen in größeren Zwiſchenräumen und den Nahtlinien der Scheidewände entſprechend ſtärkere Streifen. Es bedarf dieſe Art deſſelben Fundortes, wie die vorige, noch der ſorgfältigen Unterſuchung.

C. striolatum.

v. Meyer, Nov. act. acad. Leopold. XV b. 77. 105. tb. 55. fig. 1. 2; tb. 56. fig. 3—12; Jahrb. 1833. 481. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 519. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 269. — Dreves, ebend. 1841. 551. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 345. tb. 27. fig. 5 a. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 867. — Römer, Paläontogr. III a. 49.

Orthoceratites fragilis. Schlotheim, Verzeichn. 31; Jahrb. 1833. 483. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 269. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 245. — Sandberger, Jahrb. 1845. 441.

Orthoceratites tenuis. *Wahlenberg*, Nov. act. Upsal. VIII. 91. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 227. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 119. — *Hisinger*, Leth. suecica 113. tb. 35. fig. 3; tb. 37. fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 868.

Die allermeiſt völlig verdrückten Exemplare deuten auf ein ſchlank kegelförmiges Gehäuſe von mehr denn Fußlänge, von kreisrundem Umfange, mit tief concaven Scheidewänden, niedrigen Kammern und ſehr großem centralen Sipho. Die Schalenoberfläche bedecken ſehr feine ſcharfe Ringſtreifen. Eine höchſt merkwürdige Erſcheinung, welche nach v. Meyer dieſer Art eigenthümlich iſt, iſt die plötzliche Erweiterung des Sipho unmittelbar unter jeder Kammerwand.

Von einigen Schriftſtellern wird die Schlotheim'ſche Benennung vorgezogen, dieſelbe iſt jedoch jünger und überdies durch keine Diagnoſe oder Beſchreibung begründet worden. Vielmehr müßte Wahlenberg's Name als der älteſte vorgezogen werden, wenn derſelbe nicht erſt durch Hiſinger außer Zweifel geſetzt wäre, obwohl auch Höninghaus ſchon früh denſelben mit dem Schlotheim'ſchen identificirt.

In den jüngeren Grauwackenſchiefern von Herborn, Ederbringhauſen, Erdbach und an vielen Orten des Oberharzes; im Schiefer am Möſſeberg u. a. O. Schwedens.

O. semiplicatum.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 98. Tf. 18. Fig. 7. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 394. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Ein ſchlank kegelförmiges Gehäuſe, welches bei 4 Zoll Länge ½ Zoll im Durchmeſſer der kreisrunden Mündung mißt. Die Schalenoberfläche wird auf der Rückenhälfte von ſchiefen, entfernt ſtehenden, ziemlich dicken Falten bedeckt, während die Bauchhälfte glatt iſt. Die Scheidewände ſind flach convex, der centrale Sipho eng.

Im Clymenienkalk am Schübelhammer.

β) Sipho excentriſch.

O. conquestum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 514. tb. 45. fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 393. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Sehr ſchlanke Fragmente mit geringer Größenzunahme und kreisrundem Umfange. Scharfe und deutliche Ringſtreifen, nur durch feine Furchen voneinander getrennt, bedecken die ganze Schalenoberfläche. Die Scheidewände ſind tief concav,

die Kammern ein Drittheil ihrer Breite hoch und der Sipho ſehr groß, ein Zehntheil des Durchmeſſers der Wand einnehmend, dem Rande genähert.

Sehr ſelten im Kohlenkalk von Viſe und bei Tournay.

O. subcentrale.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 514. tb. 44. fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Dentalium cinctum. *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 318. tb. 23. fig. 3.

Ebenfalls ſehr ſchlanke, faſt cylindriſche Fragmente mit viel dickeren und daher weniger zahlreichen, parallelen Ringſtreifen als bei den vorigen Arten, mit tief concaven Scheidewänden, niedrigen, nur ein Viertheil ihrer Breite hohen Kammern und ſehr kleinem centromarginalen Sipho.

Im Kohlengebirge von Tournay.

O. Steinhaueri.

Sowerby, Mineral Conchyl. I. 132. tb. 60. fig. 4. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXVI. 483. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 108. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 519. — *Hoeninghaus*, Bullet. soc. géol. 1832. II. 375. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 238. tb. 21. fig. 5. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 270. — Dreves, ebend. 1841. 552. — *Helmersen*, Bullet. sc. Petersbourg 1840. VIII. 174. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 867. — Richter, Pal. Thüringerw. 24.

Melia Steinhaueri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Kleine, ſehr langſam zunehmende Gehäuſe mit zahlreichen ſchmalen Querſtreifen und ſehr tief concaven Scheidewänden, und ebenſo hohen als breiten, nach Phillips jedoch niedrigeren Kammern. Der große Sipho iſt dem Rande ſehr genähert.

Im Kohlenkalk von Holland, Halifax; Artinskoi-Sawod; Waldeck; Bohlen in Thüringen.

O. dilatatum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 515. tb. 45. fig. 8. 9. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Eine ſehr kurz kegelförmige Art mit 35 Grad weitem Wachsthumswinkel, und mit ſehr engen ſcharfen Ringſtreifen, welche beſonders auf der Wohnkammer unregelmäßig, wellig und ſtärker werden. Die kreisrunden Scheidewände ſind tief concav und die Wohnkammer nimmt zwei Drittheile des Gehäuſes ein. Der kleine Sipho iſt centromarginal.

Sehr ſelten im Kohlengebirge von Chokier.

2) Costata. Mit Ringrippen.

α) Sipho central.

O. annulatum.

Sowerby, Mineral Conchol. II. 77. tb. 133. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXVI. 484. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 228. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 671. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 516. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 271. — *Sowerby*, Sil. Syst. II. 632. tb. 9. fig. 5. — *Prestwich*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 419. 422. 492. — *Bowmann*, ibid. VI. 106. — *Sedgwick*, ibid. VI. 255. — Dreves, Jahrb. 1841. 551. — Eichwald, ebend. 1844. 44. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Hall, Nat. hist. New York 1843. IV. 110. *fig. 1.* — *Fournet*, Bullet. soc. géol. 2. ser. 1. 788. — Bayfield, Quarterly journ.

geol. 1845. I. 456. 457. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 44. Tf. 1. Fig. 13. — Boll, Geogn. Oſtſeeländer 129. — *Murchison*, Quarterly journ. geol. 1847. III. 22. — *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 693. — *Hall*, Pal. New York I. 203. b. 43. fig. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 862. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. . 113.

Orthoceratites crispus Marklin. *v. Meyer*, Nov. act. acad. Leop. XV b. 93.

Orthoceratites undulatus. *Hisinger*, Antekn. V. tb. 4. fig. 6; Leth. suecica 8. tb. 10. fig. 2. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 519.

Orthoceras Defrancei. *Troost*, Mém. soc. géol. III. 93. tb. 10. fig. 7.

Orthoceras clathratum. *Hall*, Pal. New York I. 201. tb. 43. fig. 4. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Cycloceras tenuiannulatum. *M'Coy*, Ann. magaz. nat. hist. 1851. VII. 46.

Bei ſehr geringer Größenzunahme, welche kurze Fragmente cylindriſch erſcheinen läßt, erreicht dieſe Art mehr denn 1 Zoll Dicke. Ihre Schalenoberfläche trägt in Abſtänden von 2 bis 3 Linien ſtarke Ringrippen und auf dieſen, ſowie in deren Zwiſchenräumen ſcharfe, feine und zierliche Querſtreifen. Durch regelmäßige, breite und flache Längsfurchen erhalten die Rippen und Streifen kurze Wellenbiegungen, welche meiſt auch dann noch zu erkennen ſind, wenn jene Furchen undeutlich ſind. Auf Steinkernen treten die Ringrippen ſehr markirt hervor. Die Scheidewände ſind mäßig concav, folgen in der Entfernung der Ringrippen aufeinander und werden von einem ſtarken centralen Sipho durchbrochen.

Sowerby bildet dieſe Art in der Mineralconchologie ab, und zwar ohne Längsfurchen und mit ſubcentralem Sipho. Beſſer erhalten ſind Hiſinger's Exemplare, der das O. annulatum verkannte und deshalb dieſe mit dem häufig verbrauchten Namen O. undulatum belegte. Im Silurianſyſtem wurde dieſer Irrthum berichtigt, der die Art mit großem centralen Sipho verſehen. Das O. Defrancei iſt von Verneuil identificirt worden.

Die Exemplare lagern im untern und obern ſiluriſchen Syſteme bei Malvern, Lynewidd (Coalbrookdale), Abergele, Mingan, Cap Norman (Newfoundland), Middleville; Gothland.

O. alternans.

Römer, Paläontogr. III. a. 3. Tf. 1. Fig. 6.

Ein ſehr kleines, 1½ Linien dickes, kreisrund cylindriſches Fragment mit centralem Sipho und ſchiefen, abwechſelnd ſtärkeren und ſchwächeren Ringrippen, welche durch gleichbreite Zwiſchenräume voneinander geſchieden ſind.

Im Grauwackenſandſtein des Kahleberges unweit Zellerfeld.

O. undulostriatum.

Hall, Pal. New York I. 202. tb. 43. fig. 7. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Cylindriſche Fragmente mit ſtarken Ringrippen, welche durch flache Zwiſchenräume von derſelben Breite getrennt werden und mit feinen Wachsthumslinien bedeckt ſind. Die Kammern ſind ſehr eng und der Sipho nicht ganz central. Es darf dieſe Art in der von Hall gegebenen Characteriſtik noch der ſorgfältigen Unterſuchung.

Im Trentonkalk von Middleville.

O. annulare.

Flemming, Ann. philos. V. 205. tb. 31. fig. 5. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 71. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183.

Orthoceratites sulcatus. *Flemming*, Ann. philos. V. 205. tb. 31. fig. 6. —

Quenſtedt, Jahrb. 1840. 271. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 868.

Cycloceras annulare. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 10.

Cylindriſche Fragmente mit ſehr entfernt ſtehenden ſcharfen Ringrippen, in deren Zwiſchenräumen feine parallele Streifen und je 2 Kammern liegen. Der Sipho iſt central. Die beiden von Flemming unterſchiedenen Arten hält auch Quenſtedt auseinander, weil O. sulcatum eine etwas ſchnellere Größenzunahme zeigt. M'Coy erwähnt dieſe letztere nicht, und Bronn identificirt beide.

Im Kohlengebirge Irlands.

O. tracheale.

Sowerby, Sil. Syst. II. 604. 705. tb. 3. fig. 9 b. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 868.

Orthoceras teretiforme. *Hall*, Pal. New York I. 198. tb. 42. fig. 8. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

Orthoceratites trochleare. *D'Orbigny*, ibid. I. 53.

Zollange cylindriſche Fragmente mit 4 bis 5 Linien Durchmeſſer, deren Oberfläche fein quergeſtreift iſt und in dicke abgerundete, nur durch ſchmale Furchen voneinander getrennte Ringrippen getheilt erſcheint. Die Scheidewände ſind mäßig concav und werden von einem centralen Sipho durchbrochen.

Im alten rothen Sandſtein von Horeb Chapel und in Amerika im Trentonkalk von Watertown.

O. subannulare.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 99. Tf. 19. Fig. 3. — *Portlock*, Report geol. Londond. 368. tb. 25. fig. 7. 8. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Orthoceratites subannulatum. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 108.

Orthoceratites costulatum. Gr. Münſter, ebend. 109; Beitr. z. Petrefkd. III. 99. Tf. 19. Fig. 7. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Orthoceratites torquatus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 109; Beitr. z. Petrefkd. III. 101. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 519. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 868.

Kleine, nur einige Linien dicke und ſehr langſam an Umfang zunehmende Fragmente mit breiten, abgerundeten, nur durch ſchmale Furchen getrennten Ringrippen und ſehr feinen Querlinien auf der ganzen Schalenoberfläche. Die Scheidewände ſind mäßig concav und der kleine Sipho central.

Weder in der Beſchreibung, noch in der Abbildung, welche Gr. Münſter von ſeinem O. subannulare und O. costulatum gibt, bin ich im Stande, einen nur einigermaßen wichtigen Unterſchied aufzufinden. Ich würde nicht anſtehen, beide mit dem O. tracheale zu vereinigen, wenn dieſes nicht auf einem zu ſehr fragmentären Exemplare beruhte. Bei O. torquatum, welches in nur 1 Linie dicken Exemplaren bekannt iſt, ſtehen die Ringrippen ſchief und verlieren ſich an der Bauchſeite oft ganz.

Im Kalk von Elbersreuth, Tyrone und Fermanagh.

O. duplicatum.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 100. Tf. 19. Fig. 10. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 155.

Steht den vorigen Arten noch auffallend nah, unterſcheidet ſich aber durch wei-

ter voneinander entfernte ſcharfe Ringrippen, und noch mehr durch 2 ſcharfe Linien auf dem Rücken, welche einen doppelten Kiel bilden. In der Jugend ſollen die Ringrippen fehlen und ſtatt deren paarweiſe Streifen vorhanden oder die Schalenoberfläche völlig glatt ſein. Die Steinkerne können von vorigen nicht unterſchieden werden.

Im Kalk von Elbersreuth.

O. dactyliophorum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 518. tb. 47. fig. 2; tb. 48. fig. 7. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Orthoceras annulatum. *De Koninck*, Omalius Géolog. 515.

Cycloceras laevigatum. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 10. tb. 1. fig. 3.

Fragmente ausgewachſener Exemplare ſind faſt cylindriſch, kreisrund, von Zolldicke, während jugendliche kegelförmig ſind und einen 11 Grad großen Wachsthumswinkel haben. Die Oberfläche umgürten ſtarke Ringrippen, ſchnell einander folgend, und feine Querlinien. Die Scheidewände ſind tief concav und entſprechen den Ringrippen. Der kleine Sipho iſt central. Die ſtarken Ringrippen, der kleine Sipho und die Concavität der Scheidewände liefern die Unterſchiede von O. annulatum.

Im Kohlengebirge von Viſe, Tournay und in Irland.

O. calamiteum.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 36. Tf. 17. Fig. 5; III. 102. — Eichwald, Jahrb. 1840. 426. — Sandberger, ebend. 240. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 346. — *Sedgwick*, ibid. 255. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 365. tb. 25. fig. 1. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 353. tb. 25. fig. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Orthoceratites cingulatus Münster. Goldfuß, bei Dechen 535.

Amplexus ornatus. *Eichwald*, Bullet. sc. Petersbourg 1840. VII. 82; Jahrb. 1840. 623.

Orthoceras tubicinella. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1840. V. tb. 57. fig. 29. — *Lonsdale*, ibid. 738. — *Austen*, ibid. VI. 466. — Sandberger, Jahrb. 1842. 401. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 112. tb. 43. fig. 211. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 367. tb. 25. fig. 3. 4. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 868. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Orthoceras gracile. *Portlock*, Geol. Report Londond. 366. tb. 25. fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 865.

Orthoceras bilineatum. *Hall*, Pal. New York I. 199. tb. 43. fig. 2. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

Orthoceras vertebrale. *Hall*, Pal. New York I. 201. tb. 43. fig. 5. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Cylindriſche Fragmente bis Zolldicke, mit allermeiſt ſehr regelmäßigen flachen und abgerundeten Ringrippen, welche durch ebenſo breite und flache Zwiſchenräume voneinander getrennt ſind. Unverſehrte Schalen zeigen noch feine Querlinien. Senkrechte fadenförmige, bald breitere, bald ſchmälere Falten gehen über die Rippen und deren Zwiſchenräume hinweg.

So ausgezeichnet auch die Schalenoberfläche dieſer Art iſt, ſo bleibt dieſelbe doch bis zur nähern Kenntniß der Kammern und des Sipho zweifelhaft, und geſtatten die geringen Unterſchiede in der Breite und Stärke der Ringrippen und ſenkrechten Falten nicht die Aufſtellung verſchiedener Arten.

In dem devoniſchen Kalk des Fichtelgebirges bei Elbersreuth und in der Eifel,

im obern ſiluriſchen Kalk bei Nijni-Tagilsk am Ural, bei Peredki, Waldai und in den Schiefern von Tyrone in Irland, im Trentonkalk von Middleville, Turin, Lowville, Albany.

O. striatulum.

Sowerby, Transact. geol. soc. 2. ser. 1840. V. tb. 54. fig. 20. — *Verneuil*, ibid. VI. 385. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 112. 151. tb. 43. fig. 212. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Kegelförmige Gehäuſe mit ſchneller Größenzunahme, denn der Wachsthumswinkel beträgt mehr denn 15 Grad. Die abgerundeten Ringrippen ſtehen viel weiter als bei allen vorigen voneinander entfernt, im Raume von je 2 Kammern einander folgend und allmählig ſich erhebend, dann aber plötzlich abgeſetzt. Die ſenkrechten fadenförmigen Falten treten hier in derſelben Regelmäßigkeit auf als bei voriger Art.

In den devoniſchen Schichten von Petherwin.

O. subundatum.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. IV. 125. Tf. 17. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 868. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Sehr kleine, 3 Linien lange und 1 Linie dicke cylindriſche Fragmente mit ſchief und wellig gebogenen Ringrippen, converen Scheidewänden und centralem Sipho.

Bei St. Caſſian.

O. nodulosum.

Schlotheim, Petrefkd. I. 55; Nachtr. I. 58. Tf. 11. Fig. 2. — Krüger, Geſch. d. Urwelt II. 349. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 518. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 271. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. 347. tb. 31. fig. 4. — *Sedgwick*, ibid. 255. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Hübſch, Naturgeſch. Niederdeutſchl. II. Tf. 12. Fig. 58.

Das kreisrunde Gehäuſe nimmt ſehr langſam an Umfang zu, und erſcheint daher in kürzeren Fragmenten faſt cylindriſch. Starke Ringrippen, aus abgerundeten und dicht gedrängten Höckern beſtehend, folgen in engen Zwiſchenräumen übereinander. Die Scheidewände ſind mäßig concav, und der von ihnen eingeſchnürte Sipho liegt in der Mitte.

In den devoniſchen Schichten der Eifel.

β) Sipho excentriſch.

O. anellum.

Conrad, Acad. sc. Philad. I. 334. — *Hall*, Pal. New York I. 202. tb. 43. fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Ein vollkommen cylindriſches Gehäuſe mit ſtarken, ſcharfkantigen Ringrippen dicht beſetzt, mit flach concaven Scheidewänden und neben der Mitte liegendem großen Sipho.

Im Trentonkalk von Wisconſin und Middleville.

O. anceps.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 517. tb. 45. fig. 7. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 862.

Orthoceratites Koninckanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Ein kleines, nur wenig mehr als 2 Zoll langes, kegelförmiges Gehäuſe mit

hneller Größenzunahme, denn der Wachsthumswinkel mißt 16 Grad. Scharfe ingrippen, auf beiden Seiten ſanft wellig gebogen, folgen in der Höhe der Kam- ıern einander. Dieſe beträgt ein Viertheil des Querdurchmeſſers. Die kreisrunden Scheidewände werden zwiſchen Centrum und Rand von dem kleinen Sipho durch- rochen. Sehr feine, aber deutliche Wachsthumslinien bedecken die Schalenoberfläche.

D'Orbigny verwirft den von de Koninck angewandten Namen, weil derſelbe ›ereits von Gr. Münſter anderweitig verbraucht worden iſt. Die Münſter'ſche Art ſt jedoch ſo zweifelhaft, daß ſie noch keinen gerechten Anſpruch auf eine Benennung nachen kann und dieſer genügend begründeten weichen muß.

Im Kohlengebirge ſelten bei Chokier.

O. strigillatum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 516. tb. 45. fig. 6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Orthocera Steinhaueri. *Dumont*, Constit. géol. Liège 356. — *Davreux*, Conſtit. géogn. Liège 271.

Das Gehäuſe erreicht die geringe Größe des vorigen, nimmt aber langſamer an Umfang zu, denn ſein Wachsthumswinkel mißt nur 9 Grad. Die Oberfläche iſt mit ſchwachen, entfernt ſtehenden Ringrippen und feinen ſcharfen Querſtreifen ge- ziert. Die tief concaven Scheidewände begränzen enge, nur ein Viertheil ſo hohe als breite Kammern und werden zwiſchen Rand und Mitte von einem kleinen Sipho durchbrochen.

Gemeinſchaftlich mit voriger, aber ſehr ſelten.

O. Wissenbachi.

Verneuil, Transact. géol. soc. 2. ser. VI. 345. tb. 27. fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 869. — Römer, Paläontogr. III a. 17. Tf. 3. Fig. 22.

Melia Wissenbachi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Ein zierliches, ſchlank kegelförmiges und kreisrundes Gehäuſe mit langſamer Größenzunahme, mit kaum 5 Grad großem Wachsthumswinkel. Dicke, wulſtig er- habene Ringrippen umgürten das Gehäuſe und werden durch flache Zwiſchenräume etwa von der halben Breite des Querdurchmeſſers voneinander getrennt. Die Kam- mern ſind niedrig und der Sipho randlich..

In den deviniſchen Schichten von Wiſſenbach und bei Buntebock im Harz.

4) Lineata.

Allermeiſt kleine kegelförmige und kreisrunde Gehäuſe mit niedrigen Kammern, tief concaven Scheidewänden und gewöhnlich centralem Sipho von geringem Umfange. Die Schale bildet Längsſtreifen, die ſich bei zu- nehmender Größe des Gehäuſes nicht vermehren, ſondern breiter werden. Dieſelben beſtehen in erhabenen Linien oder feinen Furchen. Sie werden ſtärker und treten als flache oder ſcharfe Rippen hervor, jene durch ſchmale Furchen, dieſe durch breite Rinnen voneinander geſchieden. Kleine Höcker, Kerben und ſcharfe Wachsthumsfalten erſcheinen zuweilen noch als beſon- dere Auszeichnung. Die Steinkerne ſind meiſt glatt und dann von den Mitgliedern der erſten Gruppen gar nicht zu unterſcheiden. Bei nur we- nigen Arten zeigt auch die Oberfläche der Steinkerne noch Streifen und Rippen, nur ſchwächer und zuweilen in abweichender Anordnung.

1) Striata. Mit Längslinien.

O. laqueatum.

Hall, Pal. New York I. 13. 206. tb. 3. fig. 12; tb. 56. fig. 2. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Ein kleines, anfangs ſchnell, dann langſamer an Umfang zunehmendes Gehäuſe mit regelmäßigen, ſehr feinen, fadenförmigen Längsſtreifen.

Im Calciferous Sandſtone und Trentonkalk von Middleville und Watertown.

O. filosum.

Sowerby, Sil. Syst. II. 620. 702. tb. 9. fig. 3. — *Morris*, Catal. brit. foss. 140. — *Griffith*, Report brit. Assoc. 1844. b. 47. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Gehäuſe von weit über Fußlänge und 4 Zoll im Durchmeſſer der Mündung, kegelförmig, mit ſchmalen, flachen, durch feine Furchen getrennten Längsſtreifen und ſehr niedrigen, etwa ein Drittheil ſo hohen als breiten Kammern. Der Siphо unbekannt.

In den unteren Ludlowſchichten von Ludlow, Irland.

O. excentricum.

Sowerby, Sil. Syst. II. 631. 706. tb. 13. fig. 16. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 269. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Schlank und rund, mit ſehr geringer Größenzunahme, undeutlich längsgeſtreift, mit faſt flachen Scheidewänden, ſehr niedrigen, etwa ein Sechstheil ſo hohen als breiten Kammern und mäßigem, neben der Mitte gelegenem Siphо.

In den unteren Ludlowſchichten und im Wenlockkalk von Radnor.

O. striatum.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 129. tb. 58. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXVI. 483. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 109. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 227. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 519. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1837. V. 21. 43. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 268. — *Bowmann*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 198. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 8. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Hat die ſchlanke Geſtalt des vorigen, wird aber beträchtlich größer und iſt oval, in der Mündung mit 3½ und 2 Zoll Durchmeſſer, nach Sowerby's Berechnung ſoll die Länge 5 Zoll dicker Exemplare 14 bis 16 Fuß betragen haben. Die Oberfläche iſt fein und deutlich längsgeſtreift, die Streifen den kreuzenden Wachsthumslinien gleich. Die Scheidewände ſind tief concav, die Kammer ein Drittheil ihrer Breite hoch, der Siphо central und ſehr dick, bis ¼ Zoll im Durchmeſſer.

Die Höhe der Kammern, die Concavität der Scheidewände, die Größe und Lage des Siphо unterſcheiden dieſe Art von der ſehr ähnlichen vorigen.

Im Kalk von Cork in Irland.

O. lineatum.

Hisinger, Leth. suecica 29. tb. 9. fig. 6. — Quenſtedt, Jahrb.. 1840. 272. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 370. tb. 27. fig. 3; tb. 28. fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 865. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Orthoceratites striatus Marklin. *Hisinger*, Antekn. phys. Geogn. V. tb. 5. *fig. 1*; *Tabl.* Petrific. 7.

Orthoceratites tenuistriatus. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 62.

Tf. 20. Fig. 4. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 396. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 868. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Orthoceratites virgatus. Römer, Harzgeb. 36. Tf. 12. Fig. 37. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 869.

Orthoceras subcostatum. *Portlock*, Geol. Report Londond. 371. tb. 26. fig. 6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 867.

Orthoceras strigatum. *Hall*, Pal. New York I. 205. tb. 56. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Das Gehäuſe iſt drehrund und ſchlank kegelförmig, mit etwa 6 Grad weitem Wachsthumswinkel und kaum zollgroßer Mündung. Sehr zierliche und regelmäßige Längsſtreifen bedecken die Schalenoberfläche. Die Scheidewände ſind ſehr tief concav und der Sipho central.

Die geringere Größe und die relativ ſtärkeren Streifen, ſowie der engere Sipho unterſcheiden dieſe Art von der vorigen. Hiſinger bildet dieſe Art zuerſt mit Marklin's Autorität ab, deſſen Benennung er jedoch in der Lethäa durch eine geeignetere erſetzen mußte. Portlock erkannte ſie ſpäter wieder und ſchied unter ſeinen Exemplaren die mit ſtärkeren Längsſtreifen als O. subcostatum aus, während Gr. Münſter früher ſchon die feiner geſtreiften mit einem beſondern Namen belegt hatte. Beide habe ich hier untergeordnet, da mir die Unterſchiede in der Streifung zu geringfügig erſcheinen und andere Eigenthümlichkeiten die ſchlecht erhaltenen Exemplare nicht darbieten. Römer verwechſelte ſie mit einer Sowerby'ſchen Art.

In den oberen ſiluriſchen Schichten bei Mößeberg und Fermanagh, in dem deviniſchen Kalk bei Elbersreuth und bei Ehrenfeld unweit Ilſeburg; im Trentonkalk bei Middleville?

O. striatopunctatum.

Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 108; Beitr. z. Petrefkd. III. 101. Tf. 20. Fig. 1—3. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 867. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 45. Tf. 1. Fig. 10. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Das ebenfalls kreisrund kegelförmige Gehäuſe hat etwa 10 Grad im Wachsthumswinkel und mißt im 3 Zoll langen gekammerten Theile 14 Linien im größten Durchmeſſer. Die Schalenoberfläche trägt erhabene Längsſtreifen, welche durch etwas breitere und mit zunehmendem Wachsthum ſich erweiternde Rinnen getrennt ſind. In dieſen liegt je eine Reihe erhabener Puncte. Nur die äußere Schale hat dieſen Schmuck; wo ſie fehlt, treten an Stelle der punctirten Rinnen erhabene Streifen hervor, und die Steinkerne ſind völlig glatt, nach Quenſtedt jedoch gleichfalls längsgeſtreift. Die Scheidewände der Kammern ſind tief concav, die Kammern die Hälfte bis ein Drittheil ihrer Breite hoch und der Sipho central, klein.

Im devoniſchen Kalk von Elbersreuth.

O. decussatum.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 36. Tf. 13. Fig. 2; III. 102. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Viel kleiner als vorige Art, kurz kegelförmig mit beinahe 15 Grad weitem Wachsthumswinkel. Die Schale erſcheint abſatzweiſe durch Ringfurchen eingeſchnürt und iſt fein, aber deutlich längsgeſtreift mit kreuzenden Wachsthumslinien. Kammern unbekannt, Sipho central.

Im devoniſchen Kalk von Elbersreuth.

O. lineale.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 636. tb. 44. fig. 6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 865.

Orthoceras lineare. *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 519.

Orthoceras striatum. *De Koninck*, Omalius Geolog. 515.

Orthoceratites sublinearis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Eine ſchlanke, faſt cylindriſche Art von beträchtlicher Länge und bis 2 Zoll Dicke erreichend. Ihre Schalenoberfläche iſt mit ſehr feinen, ſcharfen und regelmäßigen Längsſtreifen geziert. Die kreisrunden Scheidewände ſind mäßig concav, die Kammern etwa ein Fünftheil ihrer Breite hoch und der Sipho zwiſchen Mitte und Rand gelegen.

De Koninck hatte dieſe Art anfänglich mit O. striatum bei Sowerby verwechſelt und ſpäter, ihre Eigenthümlichkeiten erkennend, ſie als O. lineale beſchrieben. Durch einen Druckfehler iſt dieſer Name an einer Stelle in O. lineare verwandelt, und d'Orbigny, weder das Druckfehlerverzeichniß noch die Erklärung der Tafel bei de Koninck beachtend, wo O. lineale ſteht, führt ſogleich einen neuen Namen ein, um die Verwechſelung mit einer noch keineswegs genügend begründeten Münſter'ſchen Art zu vermeiden. Bei Einführung neuer Namen für ſchon vorhandene ſollte man wohl mit größerer Vorſicht handeln.

Sehr ſelten im Kohlengebirge von Tournay.

O. plicatum.

Orthoceratites striatulus. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 102. Tf. 10. Fig. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 867. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385.

Orthoceratites Münsteranus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Das Gehäuſe iſt kreisrund und ſchlank kegelförmig mit langſamer Größenzunahme. Die Schalenoberfläche zieren ſehr feine, dicht gedrängte, unregelmäßig zickzackförmig oder ſanft wellig gebogene Längsſtreifen, wie ſie in dieſer Feinheit und dem Verlaufe bei vorigen Arten niemals beobachtet werden. Die Kammerwände ſind gar nicht weit auseinander und ziemlich convex, der ziemlich weite Sipho ganz central.

Der von Gr. Münſter für dieſe Art angewandte Name war ſchon vorher von Sowerby vergeben und deshalb führt d'Orbigny einen neuen ein, den ich, als ebenfalls ſchon von de Koninck verbraucht, nicht aufnehmen konnte.

Im devoniſchen Kalk am Schübelhammer.

O. pulchellum.

v. Hauer, Haidinger's Berichte. 1848. IV. 377; Abhandlungen III. 1. Tf. 1. Fig. 1—3.

Orthoceras striatulum. Quenſtedt, Jahrb. 1845. 684. — v. Hauer, Cephalopoden 43. Tf. 11. Fig. 13.

Dem vorigen auffallend ähnlich, doch mit etwas geringerer Größenzunahme, mit nur 4 Grad weitem Wachsthumswinkel, mit tiefer concaven Scheidewänden, viel höheren, den Breitendurchmeſſer überwiegenden Kammern und kleinerm centralen Sipho. Die äußerſt feinen zickzackigen Längsſtreifen werden von den queren Wachsthumslinien gebogen und gekreuzt, wie wir es ſchon bei einigen Arten von Nautilus beobachteten.

Quenſtedt identificirt dieſe Art mit der vorigen, aber v. Hauer hebt mit Recht die angeführten Unterſchiede hervor und wählt für dieſelben einen beſondern Namen.

Im rothen Alpenkalk von Hallſtadt.

O. salinarium.

v. Hauer, Cephalopoden 42. Tf. 11. Fig. 6—8. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Orthoceratites striatus salinus. Quenſtedt, Jahrb. 1845. 684.

Dem vorigen ähnlich, faſt 2 Fuß Länge erreichend, aber mit einem Wachsthumswinkel von noch nicht 4 Grad und mit ſehr feinen und regelmäßigen Längslinien auf der Schalenoberfläche, deren man ungefähr 5 in der Breite einer Linie zählt. Die Scheidewände ſind tiefer concav, die Höhe der Kammern ihrer Breite gleich, der Sipho central.

Im rothen Alpenkalk von Hallſtadt.

2) Costata. Mit Längsrippen.

O. fimbriatum.

Sowerby, Sil. Syst. II. 632. 706. tb. 13. fig. 20. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Orthoceras virgatum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 620. 706. tb. 9. fig. 4. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — *Griffith*, Report brit. Assoc. 1844. b. 47. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 869. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Orthoceras canaliculatum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 632. 706. tb. 13. fig. 26. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Das kreisrunde, ſchlank kegelförmige Gehäuſe ſcheint nach den bekannten Fragmenten mehr denn Fußlänge zu erreichen und mißt dann 2 Zoll Dicke in der Mündung. Die Schale wird durch ſeichte ſchmale Längsfurchen in flache Längsrippen von ſehr ungleicher Breite getheilt. Die queren Wachsthumslinien gehen deutlich über Rippen und Furchen hinweg und erhalten dadurch ein wellig zackiges Anſehen. Die Scheidewände ſind mäßig concav, die Kammern niedrig und der centrale Sipho ziemlich groß.

Ich vereinige mit Sowerby's O. fimbriatum deſſelben O. canaliculatum und O. virgatum. Beide haben dieſelbe Kegelgeſtalt und dieſelben Längsrippen und Furchen; aber die queren Ringfalten fehlen ihnen, und dieſe ſind nur Wachsthumsfalten, deren ſchärferer Ausbildung oder minder deutlicher Erhaltung ich keine ſpecifiſche Bedeutung zuſchreiben kann. Kammer und Sipho ſtimmen, ſo weit ſie bekannt ſind, überein. O. virgatum hat etwa 40 Längsrippen, O. canaliculatum nur 26 und O. fimbriatum wohl 60.

In den unteren Ludlowſchichten und dem Wenlockkalk von Aſten, Ledbury, Mocktree, Abberley.

O. Gessneri.

Martin, Petrific. Derbiens. 17. tb. 38. fig. 1. — *Flemming*, Brit. Anim. 239. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 520. tb. 47. fig. 4. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 45. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 865. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Zierliche, cylindriſche, ovale Fragmente von geringer Dicke, mit 22 bis 23 ſcharfen, ſägezähnig gezackten Längsrippen, welche durch hohlkehlenartige, im Grunde gekerbte Rinnen voneinander geſchieden werden. Die Scheidewände ſind nur ſanft concav, die Kammern ſehr eng, der feine Sipho neben der Mitte gelegen.

Martin hatte den Steinkern dieſer Art mit einem Cyrtoceratiten vereinigt, und dieſer Irrthum wurde erſt ſpät erkannt. De Koninck ſcheidet zuerſt die Synonymie

Im Kohlengebirge von Tournay, Viſe und Ashford.

O. subcanaliculatum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 519. tb. 47. fig. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Orthoceras canaliculatum. *De Koninck*, Omalius Geolog. 515.

Eine ebenfalls ſehr zierliche, aber kreisrunde kegelförmige Art mit 11 Grad weitem Wachsthumswinkel. Etwa 40 abwechſelnd ſtärkere und ſchwächere, platte und ſcharfe Längsrippen zieren das Gehäuſe. Die Scheidewände ſind ziemlich flach, die Kammern ſehr niedrig und der feine Sipho neben der Mitte gelegen.

Sehr ſelten im Kohlengebirge von Tournay.

O. vestitum.

Thoracoceras vestitum. *Fischer*, Bullet. natur. Moscou 1844. 761. tb. 17. fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1269.

Melia vestita. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Das Gehäuſe iſt faſt cylindriſch und erreicht Zolldicke. Die Oberfläche iſt mit etwa 30 crenulirten, ſchmalen, durch breite hohlkehlenartige Rinnen getrennten Rippen geſchmückt. Die ovalen Scheidewände ſind mäßig concav, die Kammern ſehr niedrig und der kleine Sipho dem Rande ſehr genähert.

Im Kohlenkalk von Karowa an der Oka.

O. angulatum.

Wahlenberg, Nov. act. Upsal. VIII. 90. — *Hisinger*, Anteкn. Phys. Geogn. V. tb. 4. fig. 8; Leth. suecica 28. tb. 10. fig. 7. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 517. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 273. — Boll, Geogn. Oſtſeeländer 129. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 862. — *Murchison*, Quarterly journ. geol. 1847. III. 29.

Tubulus concameratus sulcatus. *Klein*, Descript. tubul. marin. 10. tb. 5. fig. 8. 9.

Orthoceratites spec. V. *Breyn*, Polythal. 34. tb. 6. fig. 3—5.

Melia angulata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Schließt ſich in der ſchlanken Kegelgeſtalt dem O. fimbriatum an und gehören einzelne Exemplare deſſelben wahrſcheinlich hierher, denn nur die geringere Anzahl der Längsrippen, deren man etwa 20 zählt, der centromarginale kleine Sipho und die auffallend niedrigen Kammern unterſcheiden dieſe ſchon von Klein und Breyn abgebildete, aber faſt 100 Jahre ſpäter erſt von Wahlenberg benannte Art.

Im ſiluriſchen Kalk Gothlands.

O. reticulatum.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. I. 258. Tf. 7. Fig. 11—14; Berichte II. 228.

Melia reticulata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Schlank kegelförmige Gehäuſe von etwa halber Fußlänge, mit 9 bis 12 Grad weitem Wachsthumswinkel und kreisrund. Die Schalenoberfläche trägt zierliche Längsrippen in etwa liniengroßen Abſtänden, welche oft noch von ähnlichen, etwas ſchwächeren Ringfalten und feinen Ringlinien gekreuzt werden. Die Scheidewände ſind flach concav, die Kammern noch nicht halb ſo hoch als breit, der Sipho mäßig, randlich, von den Scheidewänden eingeſchnürt und in jeder Kammer kegelförmig geſtaltet.

Im rothen Marmor von Auſſee.

Ungenügend bekannte und zweifelhafte Arten.

Gonioceras anceps. *Hall*, Pal. New York I. 54. tb. 14.

Nach Hall's Diagnoſe ſind Goniocerattiten flachgedrückte, ſcharfkantige Orthoceratiten mit gebogener Nahtlinie der Scheidewände und ventralem Sipho, und die einzige Art iſt ein äußerſt dünnſchaliges, glatt oder fein geſtreiftes, ſchlank kegelförmiges Gehäuſe, ſo flach, daß ſeine Durchmeſſer ſich wie 1:4 bis 5 verhalten und die Kanten ſtark hervortreten. Der centroventrale Sipho iſt perlſchnurförmig.

Im Blackriverkalk von Watertown.

Orthoceras pomeroense. *Portlock*, Geolog. Report Londond. 370. tb. 26. fig. 4. 5.

Beruht auf ähnlichen Fragmenten bis 4 Zoll Breite aus den oberen ſiluriſchen Schichten von Tyrone, an denen weder Kammern noch Sipho beobachtet wurden.

Orthoceras subarcuatum. *Hall*, Pal. New York I. 34. tb. 7. fig. 3.

Ein leicht gebogenes Fragment mit hohen Kammern aus dem Chazykalk, deſſen ſyſtematiſche Stellung ſehr zweifelhaft iſt.

Orthoceras tenuiseptum. *Hall*, Pal. New York I. 35. tb. 6. fig. 6.

Ein großes, ſehr eng gekammertes Fragment deſſelben Fundortes, an O. imbricatum erinnernd, aber nicht ſicher beſtimmbar.

Orthoceras moniliforme. *Hall*, Pal. New York I. 35. tb. 7. fig. 5.

Hall bildet für dieſe Art den Durchſchnitt eines kegelförmigen, ziemlich ſchnell an Umfang zunehmenden Gehäuſes deſſelben Fundortes ab, deſſen niedrige Kammern von einem relativ großen, in jeder Kammer ſanft verdickten Sipho durchbrochen werden.

Orthoceras coralliferum. *Hall*, Pal. New York I. 312. tb. 85. fig. 3; tb. 86. fig. 1.

Beruht auf Fragmenten von ſehr beträchtlicher Größe ohne hervortretende ſpecifiſche Charactere.

Aus dem Birdſeyekalk von Lurin, Bonville, Pulaski.

Endoceras subcentrale, E. longissimum, E. multitubulatum. *Hall*, Pal. New York I. 59. tb. 17. fig. 4; tb. 18. fig. 1. 2.

Dieſe aus dem Blackriverkalk von Watertown abgebildeten Arten bedürfen in Anſicht ihrer generiſchen Charactere noch der nähern Unterſuchung.

Endoceras gemelliparum. *Hall*, Pal. New York I. 60. tb. 19. fig. 1.

Ein ſchlank kegelförmiges Fragment von beträchtlicher Größe und mit ſehr großem lateralen Sipho und mäßigen Kammern, welches durch ſeinen zweiten Sipho an

Orthoceras bisiphonatum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 642. 706. tb. 21. fig. 23.

s dem Caradocſandſtein von Llandovery erinnert. Auch dieſes Fragment hat einen offen cylindriſchen Sipho am Rande und einen zweiten kleinern, in den engen ammern perlſchnurförmig verdickten daneben. Quenſtedt identificirt es mit O. dubium, ohne den zweiten Sipho in Erwägung zu ziehen.

Orthoceras trentonense. *Emmons*, Nat. hist. New York 1842. IV. 396. fig. 2.

Die ſpecifiſchen Charactere dieſes leicht gekrümmten Fragments ſind nicht angeben worden. Es ſcheint zu Phragmoceras zu gehören.

Orthoceras multilineatum. *Emmons*, Nat. hist. New York 1842. IV. 397. fig. 7.

Eine kleine, ſpitz kegelförmige Art, die wahrſcheinlich mit O. primigenium zuſammenfallen wird.

Orthoceras aequale. *Emmons*, Nat. hist. New York 1842. IV. 404. fig. 1.
Eine ebenfalls noch nicht characterisirte Art, kegelförmig und sehr eng gekammert.

Orthoceras laeve. *Hall*, Nat. hist. New York I. 1843. IV. 137. fig. 2.
Eine schlank kegelförmige Art mit centralem Sipho von Newark, zu den Annulaten gehörig. Von der gleichnamigen bei Flemming auffallend verschieden.

Orthoceras subulatum. *Hall*, Nat. hist. New York 1843. IV. 180. fig. 1.
Von gleichfalls schlank kegelförmiger Gestalt mit sehr engen Kammern, deren Scheidewände sich jederseits an einer geraden Vertikallinie biegen. Der Versteinerungsproceß scheint die specifischen Charactere verändert zu haben. Von Bloomfield, Le Roy, Avon, Senecalake.

Orthoceras aciculum. *Hall*, Nat. hist. New York 1843. IV. 243. fig. 4.
Nur durch die fast fadenförmig dünne Gestalt verschieden von voriger und ebenso durch den Versteinerungsproceß verändert, von Cashaqua Creek.

Melia Cincinnatae. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.
Unbeschriebene Art aus den unteren Silurschichten von Cincinnati.

Orthoceras Hercules. *Castelnau*, Syst. Silur. Amér. sept. 29.
Eine riesige Art von der Dicke eines halben Fußes mit halben Zoll hohen Kammern und schiefen, sehr concaven Scheidewänden, von der Insel Drumond.

Orthoceras conicum. *Castelnau*, Syst. Silur. Amér. sept. 29. tb. 10. fig. 3.
Sehr kurz kegelförmig und flach gedrückt, von demselben Fundorte. Von Berneuil O. Castelnaui genannt zum Unterschiede der gleichnamigen Arten.

Orthoceras filiforme. *Castelnau*, Syst. Silur. Amér. sept. 30. tb. 10. fig. 2.
Lang und dünn, mit kaum merklicher Größenzunahme, comprimirt und mit sehr zahlreichen gebogenen Scheidewänden. Sipho unbekannt, ebenfalls von Drumond.

Actinoceras Richardsoni. *Stockes*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 708. tb. 59. fig. 2. 3. — *Castelnau*, Syst. Silur. Amér. sept. 30. tb. 7. fig. 1. 2; tb. 8. fig. 2.
Actinoceras Blainvillei. *Castelnau*, ibid. 31. tb. 5. fig. 1; tb. 8. fig. 1.
Actinoceras Beudanti. *Castelnau*, ibid. 31. tb. 6. fig. 2.
Actinoceras Dufresnoyi. *Castelnau*, ibid. 32. tb. 8. fig. 2.
Actinoceras Deshayesi. *Castelnau*, 32. tb. 8. fig. 4.
Actinoceras Lyonnii. *Stockes*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 707. tb. 59. fig. 1. — *Castelnau*, Syst. Silur. Amér. sept. 32. tb. 9. fig. 4.
Ormoceras Backi. *Stockes*, Transact. geol. soc. 2. ser. I. tb. 30. fig. 2; V. 709.
Ormoceras Whitei. *Stockes*, ibid. I. tb. 20. fig. 2; V. 709.
Ormoceras Bayfieldi. *Stockes*, ibid. V. 709. tb. 60. fig. 1.
Huronia Portlocki, H. vertebralis, H. sphaeroidalis, H. obliqua, H. turbinata. *Stockes*, ibid. I. tb. 28. fig. 1—6; V. 710. — H. Stockesi. *Castelnau*, Syst. Silur. Amér. sept. 33. tb. 9. fig. 2.
Die Fragmente der vorstehenden Arten wurden meist in den silurischen Schichten am Huronensee und auf Drumond gesammelt und gehören zu den Arten aus der Abtheilung der Nummularien. Bei der ungenügenden Erhaltung ist es schwer, ihr verwandliches Verhältniß und ihre specifischen Charactere sicher zu stellen; denn einige sind bloße Siphonen, andere nur der äußern Gestalt nach bekannt, noch andere in Durchschnitten, verdrückt, misgestaltet. Ich beschränke mich daher auf ihre bloße Aufzählung.

Orthoceras approximatum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 642. 706. tb. 21. fig. 22.
Ein glatter, leicht gekrümmter, noch nicht zolldicker, im obern Theile cylindrischer Orthoceratit mit sehr engen Kammern und lateralem Sipho.
Aus dem Caradocsandstein von Eastner Park.

Orthoceras conicum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 642. 706. tb. 21. fig. 22.

Eine ſchlank kegelförmige Art aus dem Caradocſandſtein von Lortworth mit ſehr engen, tief concaven Kammern und großem cylindriſchen, centralem Sipho. Von d'Orbigny wegen der gleichnamigen Art bei Hiſinger in O. subconicum umgeändert.

Orthoceras attenuatum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 632. 705. tb. 13. fig. 25.]

Zierlich und ſchlank kegelförmig, auf 4 Zoll Länge noch keinen halben Zoll dick, Kammern ſehr niedrig, aus den Wenlockſchiefern von Stretford. Nur durch Sowerby's Abbildung bekannt.

Orthoceras attenuatum. *Flemming*, Ann. philos. V. tb. 31. fig. 5. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 6.

Es ſcheint dieſe Art, welche dem Kohlengebirge angehört, von der gleichnamigen vorigen verſchieden zu ſein, aber leider habe ich ihre Abbildung und Beſchreibung nicht auffinden können.

Orthoceras bullatum (striatum). *Sowerby*, Sil. Syst. II. 604. 705. tb. 5. fig. 29.

Sowerby bildet dieſe im alten rothen Sandſtein von Horeb Chapel entdeckte Art als O. striatum ab und führt ſie dann in der Tabelle fraglich unter dem unbeſchriebenen O. bullatum zugleich aus den unteren Ludlowſchichten an. Nach der Abbildung unterſcheidet ſie ſich von O. striatum durch zahlreichere, weniger concave Scheidewände und einen kleinern Sipho.

Orthoceras breviconicum. *Portlock*, Geol. Report Londond. 373. tb. 28. fig. 8.

Gehäuſe kreisrund und ſehr kurz kegelförmig mit nahe an 40 Grad im Wachsthumswinkel, in den ſiluriſchen Schichten von Tyrone.

Orthoceras subarcuatum. *Portlock*, Geol. Report Londond. 374. tb. 28. fig. 9.

Sehr ſchwach gekrümmt, oval im Querſchnitt, ſehr eng gekammert. Der Mangel der Mündung an dem noch nicht 2 Zoll langen Fragmente läßt die generiſche Stellung, ob zu Orthoceras, Phragmoceras oder Cyrtoceras, völlig zweifelhaft.

Orthoceras scalpratum. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 492. tb. 40. fig. 3.

Ein 2 Zoll langes Fragment, ſtärker gekrümmt als voriges, mit tief concaven Scheidewänden und engem, faſt randlichem Sipho.

Orthoceras perannulatum. *Portlock*, Geol. Report Londond. 367. tb. 25. fig. 5. 6.

Zu den Annulaten gehörig, mit ſchneller Größenzunahme und ſchiefen Ringrippen, welche ſich auf älteren, dazu gezogenen Fragmenten in Falten auflöſen.

Orthoceras complanatoseptum. *Portlock*, Geol. Report Londond. 374. tb. 28 B. fig. 1.

Die beiden bekannten Exemplare haben einen ovalen Querſchnitt mit wenig verſchiedenem Durchmeſſer und einen auf dem kürzern neben der Mitte liegenden großen Sipho und tief concave Scheidewände, wahrſcheinlich zu den Cochleaten gehörig.

Orthoceras triangulare. *Portlock*, Geol. Report Londond. 375. tb. 28 A. fig. 3.

Dreiſeitig pyramidal, etwa 1½ Zoll lang, Oberfläche fein quergeſtreift. Ähnlich und ebenſo zweifelhaft iſt

Orthoceras anceps. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 104. Tf. 9. Fig. 6.

Goniaceratitenartig, völlig comprimirt, zweikantig, äußerſt fein geſtreift, ohne Kammern und Sipho; bei Gattendorf.

Koleoceras Balli, K. pseudoregulare, K. pseudospeciosum. *Portlock*, Geol. Report Londond. 379. tb. 26. fig. 2. 3; tb. 28 A. fig. 2.

Die Gattung gründet Portlock auf einen blasigen Anfang des Gehäuses, welcher allerdings in dem Exemplare des K. Balli eine merkwürdige Erscheinung ist. Indeß genügt doch der Erhaltungszustand der Exemplare aller 3 Arten nicht, die Unterschiede von Orthoceras zu begründen und specifische Differenzen darin nachzuweisen.

Orthoceratites vertebralis. Eichwald, Silursyst. Esthland 95.

Eine deprimirte Art von 1½ Zoll Breite und 1 Zoll Dicke, mit 3 Linien dicken Kammerwänden. Diese stehen an der hintern Seite voneinander ab und in dem Zwischenraume finden sich wirbelartig übereinander liegende Bogen, die zu beiden Seiten einen Fortsatz hinaufschicken, also in der Mitte bogenförmig erscheinen, während sie nach unten von der Mitte aus in einen andern breiten Fortsatz auslaufen. Diese Fortsätze sind nur dünn und werden daher leicht abgerieben, weshalb sie auch unten meist zu fehlen pflegen. Der breite seitliche Sipho wird nach oben immer spitzer, während die Kammerwände nur allmählig schmäler werden. Von Reval.

Orthoceratites compressiusculus. *Eichwald*, Bullet. sc. Petersbourg 1840. VII. 81.

Cylindrisch, ganz zusammengedrückt, mit sehr engen Kammern, in denen kein Sipho aufgefunden wurde wegen der Feinheit desselben (!), wie Eichwald vermuthet.

Im Bergkalk des Gouv. Nowogrod bei Borowitschi.

Orthoceratites acuminatus. *Eichwald*, Bullet. sc. Petersbourg 1840. VII. 81.

Ebenfalls platt gedrückt, ohne Sipho, aber kegelförmig, quergestreift und mit höheren Kammern, von demselben Fundorte.

Orthoceratites granulatus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 104. Tf. 9. Fig. 4.

Kleine cylindrische Fragmente ohne Sipho und Kammern, mit stark granulirter Oberfläche; von Elbersreuth.

Orthoceratites punctatus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 104. Tf. 9. Fig. 5.

Gleichgestaltete Fragmente desselben Fundortes, aber mit sehr zerstreut stehenden erhabenen Puncten.

Orthoceratites irregulare. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 100. Tf. 19. Fig. 11.

Groß, fast cylindrisch, dickschalig, die Oberfläche horizontal, schief oder wellig quergestreift, Scheidewände ziemlich conver, Sipho stark; bei Elbersreuth und Prag.

Orthoceras paradoxum. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. V. 127. Tf. 12. Fig. 9. — Thoracoceras paradoxum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 767.

Schlank kegelförmig, äußere Schalenschicht glatt, innen mit regelmäßigen parallelen Querstreifen. Sipho und Kammern unbekannt. In Franken.

Orthoceras dubium, O. trochleatum, O. ungulatum. Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 109.

Namen unbeschriebener Arten aus den devonischen Schichten des Fichtelgebirges.

Orthoceras Barrandi, O. dulce, O. Sacheri, O. originale, O. Bacchus, O. Hernesi.

Neue, noch nicht beschriebene Arten aus dem böhmischen Übergangsgebirge. Kolenati, Regensb. Correspondenzbl. 1849. III. 121.

Orthoceras cochleoides, O. inflexum, O. pyramidale Marklin. *v. Meyer*, Nov. act. acad. Leop. XV. b. 93.

Unbeschriebene Arten aus den silurischen Schichten Schwedens.

Orthoceras laeve. *Flemming*, Ann. Philos. V. tb. 31. fig. 1. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 270.

Mir nur aus Quenſtedt's kurzer Diagnoſe bekannt, nach welcher das Gehäuſe ehr kurz kegelförmig und einer Belemnitenalveole ähnlich iſt, aber nicht mit randſtem Sipho.

Orthoceras undatum. *Flemming*, Ann. Philos. V. tb. 31. fig. 7. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185.

Eine Art des Kohlengebirges, deren Charactere mir nicht bekannt ſind.

Orthoceras pyramidale. *Flemming*, Ann. Philos. V. tb. 31. fig. 2. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 7.

M'Coy bezeichnet dieſe Art als ſehr ſchnell wachſend, mit gebogenen Scheidewänden, weiten Kammern und kleinem centralen Sipho.

Orthoceratites anachoreta. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 3. 34. — **O. eremita.** Schlotheim, Petrefkd. I. 56. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 269.

Schlotheim erwähnt erſtern Namen für ein Exemplar mit engſtehenden Scheidewänden aus dem Bayreuther Marmor. Ohne Zweifel iſt dieſes daſſelbe, welches in ſer Petrefaktenkunde unter dem zweiten Namen aufgeführt und als weit kegelförmiger als alle übrigen Arten bezeichnet wird. Quenſtedt ſtellt es als ſehr nah verwandt neben O. Breyni.

Orthoceratites annulatus. Schlotheim, Petrefkd. 58.

Name einer unbekannten, nach Schlotheim wahrſcheinlich der Kreide angehörigen Art.

Orthoceratites Aristorfiens. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 69.

Schlotheim belegt mit dieſem Namen eine Figur bei Knorr II. b. Tf. I., angeblich von Ariſtorf in der Schweiz. Die Nummer der Figur citirt Schlotheim nicht und die Tafel ſtellt nur Schwämme dar.

Orthoceratites Wadi. Schlotheim, Sammlung. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 263.

Wird von Quenſtedt als dem O. duplex ſehr ähnlich bezeichnet, mit netzförmigen Eindrücken auf der Schalenoberfläche.

Orthoceratites simplex. *Deshayes*, Coq. caract. 217. tb. 6. fig. 1; Encyclop. méthod. II. 671.

Ein Steinkern aus dem Übergangsgebirge Belgiens, kegelförmig, mit ſehr niedrigen Kammern und centralem Sipho.

Orthoceratites excepticus, O. scalaris Goldfuss. *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 345. 385.

Beide Namen führt Verneuil mit Goldfuß's Autorität auf. Erſterer betrifft eine devoniſche Art von Bensberg, letzterer eine kegelförmige, ſehr kurze mit horizontalen Querringen aus dem Kohlengebirge von Herborn.

Orthoceras filiferum, O. arcuatum. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 238. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 7. 9.

Unbeſchriebene Arten aus dem Kohlengebirge, von welchen M'Coy die zweite als **Campyloceras arcuatum** aufführt. Die erſtere von Kulkeagh trägt fadenförmige regelmäßige Streifen und einen centralen Sipho.

Orthoceras angulare. *Flemming*, Ann. Philos. V. 203. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 238. tb. 21. fig. 4.

Im Kohlengebirge von Bolland und High Greenwood, cylindriſch, mit ſehr hohen Kammern und Längsfurchen.

Orthoceras reticulatum. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 238. tb. 21. fig. 11.

Das kreisrunde Gehäuse aus dem Kohlenkalk von Bolland nimmt ziemlich schnell an Umfang zu, hat hohe Kammern und eine ring- und netzförmig gestreifte Oberfläche. Der Sipho unbekannt.

Orthoceras sulcatulum. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 8. tb. 1. fig. 4.

Ein kegelförmiges Fragment von 2 Zoll Länge und 1½ Zoll Dicke, mit ovalem Umfang, sehr niedrigen, nur ein Fünftheil ihrer Breite hohen Kammern und mit dicken, welligen, unregelmäßigen Querstreifen auf der Schalenoberfläche. Sipho?

Im Kohlengebirge Irlands.

Orthoceratites asper Puzos. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 104. — **O. gregarioides.** *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

2 Arten aus den unteren silurischen Schichten von St. Sauveur. Erstere ist nur durch Gr. Münster's Erwähnung bekannt, letztere bezeichnet d'Orbigny als dem O. gregarium ähnlich, aber mit 6 Grad weitem Wachsthumswinkel und größeren Kammern.

Orthoceratites paradoxicus. *Eaton*, Sillim. americ. journ. XXI. 136.

Name einer nicht characterisirten Art.

Orthoceras digitale. Römer, Paläontogr. III a. 17. Tf. 3. Fig. 21.

Der breitere Theil ist verdrückt und nimmt die Schale vielleicht regelmäßig an Dicke zu; die schrägen Furchen werden von den Scheidewänden der sehr niedrigen Kammern durchschnitten. In den Wissenbacher Schiefern am Ziegenberger Teiche und oben im Hutthale. — Die dieser Diagnose beigefügte Figur stellt ein Fragment von 4 Linien Länge dar.

Orthoceras conulus. Römer, Paläontogr. III a. 39. Tf. 6. Fig. 6.

Eine kegelförmige Art mit mehr denn 10 Grad weitem Wachsthumswinkel und ebenso hohen als breiten Kammern. Der Sipho ist central und sehr klein, in dem abgebildeten Exemplare aber nimmt er mehr als den halben Umfang des Gehäuses ein und ist seitlich, wiewohl dasselbe jünger ist als die mit centralem Sipho. Sollte der auffallend große Sipho nicht der Rest des Steinkernes der abgeschliffenen Kammer sein?

Orthoceras commune. *Wahlenberg*, Act. acad. Upsal. VIII. 85.

Ist eine, wie es scheint, in Schweden häufige und meist mit O. regulare verwechselte Art, welche sich von demselben durch einen subcentralen Sipho unterscheidet. Andere Charactere scheinen zu fehlen.

Orthoceras Frearsi. *Verneuil*, Russia a. Ural II. 356. tb. 25. fig. 3.

Das im Kohlenkalk bei Moskau gefundene Fragment verengt sich sehr langsam nach der Mündung hin, und die Kammern sind ein Fünftheil ihrer Breite hoch. Die Lage des Sipho und andere Charactere werden nicht angegeben.

Orthocera obtusa. *Brown*, Transact. geol. soc. Manchester 1841. I. 219. tb. 7. fig. 36.

Leicht comprimirte, mit zarten queren Wellenlinien gezeichnete Fragmente von Hebenbridge und Todmorden.

Orthocera microscopica. *Brown*, Transact. geol. soc. Manchester 1841. I. 229. tb. 7. fig. 37. 38.

Nur 1 Linie lang, glatt, mit weiten Kammern und halbovaler Mündung, von Todmorden.

Orthoceratites fascicularis. Richter, Pal. Thüringerw. 24. Fig. 45.

Ein ovaler, schnell an Umfang zunehmender Steinkern vom Bohlen.

Orthoceratites multiseptatus. Richter, Pal. Thüringerw. 24. Fig. 48. 49.

Ein Steinkern deſſelben Fundortes, mit ſehr engen, ſchief trichterförmig ineinander geſchobenen Kammerwänden und dorſalem, roſenkranzförmigem Sipho.

Orthoceratites hians. Richter, Pal. Thüringerw. 24. Fig. 50.

Ovale, kegelförmige Steinkerne mit feinen markirten Querſtreifen, welche auf dem Rücken einen nach vorn convexen Bogen bilden und auf den Seiten in ſpitzem Winkel umſchlagen, um auf der Bauchſeite in doppelt ſo hohen Bogen hinaufzuſteigen. Sipho unbekannt, Nahtlinie ſchief.

Orthoceratites remotus. Richter, Pal. Thüringerw. 24. Fig. 51—54.

Rund, fein längsgeſtreift, die Längsſtreifen wellig, Scheidewände ſchief, tief concav, Sipho unbekannt.

Orthoceratites sinuatus. Richter, Pal. Thüringerw. 25. Fig. 55. 56.

Ein ovaler Steinkern, ziemlich ſchnell zunehmend, mit flach concaven Scheidewänden und der Mitte genähertem Sipho.

Orthoceratites trocheatus. Richter, Pal. Thüringerw. 25. Fig. 57.

Ein runder, etwas verbogener Steinkern mit 2 ſchiefen ſeitlichen Eindrücken, mit oberer knopfförmiger Verdickung, zerſtörten Kammerwänden und unbekanntem Sipho.

Orthoceratites prolapsus. Richter, Pal. Thüringerw. 25. Fig. 58.

In der Nähe der Mündung verengt, mit ſchiefer Nahtlinie wie die vorigen, im Kalk des Bohlen.

Orthoceratites Lorieri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Dem O. nodulosum ähnlich, aber die Rippen nicht aus Höckern gebildet. Die Schale iſt regelmäßig längsgerippt und fein quergeſtreift.

In den devoniſchen Schichten von Nehou im Manche und Bire im Sarthe.

Thoracoceras gracile. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1848. II. 129. tb. 5. fig. 2.

Eine kegelförmige, dünne, eng gekammerte Art mit lateralem, perlſchnurförmigem Sipho, aus dem Kohlenkalk von Karova im Gouv. Kaluga und im Gouv. Orel. Die beigefügte Abbildung ſtellt einen Durchſchnitt dar.

Thoracoceras affine. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 765. tb. 17. fig. 2. — Melia. *D'Orbigny.*

Cylindriſche Fragmente mit ſchiefen engen Kammern und cylindriſchem randlichen Sipho aus dem Sande an der Moskwa.

Thoracoceras acuminatum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 766.

Schlank kegelförmig, ungleich gekammert, Sipho randlich, cylindriſch, aus dem Kohlenkalk im Gouv. Moskau und Kaluga.

Thoracoceras attenuatum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 768. tb. 18. fig. 1. — Melia. *D'Orbigny.*

Schlank kegelförmig, eng gekammert, mit randlichem Sipho und längsgeſtreift, aus Kaluga.

Thoracoceras crepitaculum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 766; Orycogr. Moscou 125. tb. 11. fig. 1—4.

Kegelförmig, mit randlichem Sipho, von der Moskwa.

Orthoceras platymerum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1848. II. 456. tb. 11. fig. 2.

Fragmente ſehr langſam zunehmender Steinkerne mit engen Kammern und lateralem Sipho, aus dem Kohlenkalk von Orel.

Orthoceras macromerum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1848. II. 456. tb. 11. fig. 3.

Ein kaum liniendicker, drehrund cylindriſcher Steinkern mit centralem Sipho und engen Kammern, von demſelben Fundorte.

Orthoceras Geinitzi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 163. — Geinitz, Zechsteingeb. 6. Tf. 3. Fig. 8.

Geinitz bildet einen Orthoceratiten in einer Geode des Kupferschiefers von Ilmenau liegend ab, der sich nach der Nahtlinie und der allgemeinen Gestalt an O. regulare zunächst anschließen würde. Der Umfang, die Schale, der Sipho, die Scheidewände selbst sind unbekannt, und fehlen daher alle specifischen Characteres. Dessenungeachtet führt d'Orbigny einen Speciesnamen dafür ein.

Orthoceras liasinum. Fraas, Würtemb. naturw. Jahresh. 1847. III. 221. Tf. 1. Fig. 13.

Das schon früher erwähnte Fragment besteht aus 3 fast so hohen als breiten Kammern, zum Theil noch von der glatten Schale bekleidet. Es nähert sich, wie vorige, dem O. regulare und soll mit zahlreichen anderen im Lias bei Bahlingen vorgekommen sein.

Rhyncholites Faure Biguet. — Conchorhynchus Blainville.

Am Schluß der Familie der Nautilinen mögen diese beiden Gattungen Platz finden, deren Überreste nicht in Schalen, sondern in den Kiefern bestehen. Sie sind unter dem Namen der Sepienschnäbel schon lange bekannt, allein wenn auch ihre Ähnlichkeit mit dem entsprechenden Theile des lebenden Nautilus keinen Zweifel über die Einreihung in die Familie der Nautilinen läßt, so haben doch die Gehäuse, denen sie angehört haben mögen, noch nicht ermittelt werden können, und selbst ihr Vorkommen erschwert die darauf gerichtete Untersuchung.

Rhyncholites.

Solide, kalkige und symmetrische Körper, an der einen Seite flach mit gekerbtem Rande, auf der andern hoch gewölbt und der Länge nach in eine vordere, halb kegelförmig gestaltete, und eine scharf davon abgesetzte hintere stielartige Hälfte getheilt. Die vordere Hälfte stellt den freien Theil des Kiefers vor, die hintere war nur an der ebenen Seite frei im Munde und von ihren Rändern ging eine dünne hornartige Haut aus. Die Arten verbreiten sich besonders im Muschelkalk und Jura. Von letzteren hat d'Orbigny einige mit Nautilus vereinigt und die nicht auf eine der vorigen Gattungen beziehbaren als Rhynchoteuthis aufgeführt, aber im Muschelkalk liegen sie meist in Schichten getrennt von denen, welche Ammoniten und Nautiliten führen.

Rh. hirundo.

Faure Biguet, Bélemn. 58. — *D'Orbigny*, Ann. sc. nat. V. 207. — *Blainville*, Bélemn. 114. tb. 4. fig. 11. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 243. — Goldfuß, bei Dechen 457. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 49. Tf. 37. Fig. 3. — Alberti, Trias 91. 236. 315; Jahrb. 1838. 468. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 94; Beitr. z. Petrefkd. I. 49. Tf. 5. Fig. 6—10. — *Bronn*, Leth. geogn. 181. tb. 11. fig. 17; Trias 85. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 65; Petrefkd. I. 545. Tf. 2. Fig. 4; Tf. 34. Fig. 13—15. — v. Meyer, Jahrb. 1847. 577. — Schmidt u. Schleiden, Jena 36. — Siebel, Oken's Isis 1848. 846.

— v. Strombeck, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1849. I. 148. 209. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1087. — Knorr u. Walch, Versteinr. II a. Tf. H. I a. Fig. 9. 10. — Gmelin, Naturgesch. Mineral. III. Tf. 6. Fig. 79. 80.

Sepiae rostrum. Blumenbach, Archäol. 21. Tf. 2. Fig. 5 a. — *Gaillardot*, Ann. sc. nat. II. 485. tb. 22. fig. 15. 16.

Rhyncholites lisse. Dict. sc. nat. Atlas, Coq. tb. 10. fig. 3.

Sepia hirundo. Keferstein, Naturgesch. II. 551.

Ist die am längsten bekannte, von Blumenbach zuerst richtig gedeutete Art, deren Exemplare im deutschen Muschelkalk häufig vorkommen. Wird etwa 1 Zoll lang, hinten schwach erweitert und gerundet, vorn verschmälert und sehr stark verdickt. Braunschweig, am Harze, Thüringen, Jena, Laineck, Rybna, Schwarzwald, Luneville.

Rh. larus.

Faure Biguet, Bélemn. 58. tb. 1. fig. 2; tb. 6. fig. 2. — *D'Orbigny*, Ann. sc. nat. V. 217. tb. 6. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1087; Leth. Trias 86.

Sepia larus. Keferstein, Naturgesch. II. 551.

Rhynchoteuthis larus. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 596. tb. 39. fig. 13—16; Pal. univers. I. tb. 79. fig. 13—16; Terr. jurass. suppl. tb. 4. fig. 13—16; Pal. stratogr. I. 328.

Die Seiten des vordern erweiterten Theiles verlängern sich nach hinten und begränzen den kurzen, breiten, hintern Theil, welcher quere Falten trägt. Die flache Seite hat vorn eine scharfe Mittelleiste, hinten eine Rinne. Im Callovien von Rians, Castellane, Montmirail.

Rh. Emerici.

D'Orbigny, Tabl. des Cephalop. 72. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1087.

Rhyncholites acutus. *Blainville*, Bélemn. 136. tb. 5. fig. 22. — Bronn, Leth. Trias 86; Gesch. d. Natur III. 1087.

Rhynchoteuthis Emerici. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 595. tb. 39. fig. 9—12; Pal. univers. I. tb. 79. fig. 9—12; Terr. jurass. suppl. tb. 4. fig. 9—12; Pal. stratogr. I. 328.

Der vordere Theil glatt, conver, kielartig gewölbt, scharf zugespitzt, nach hinten ausgerandet, der hintere Theil etwas kürzer, breit, oben concav. Die flache Seite mit einer Mittelleiste, und neben dieser concav. Im Callovien von Rians und Chaudon, Dignes. — Eine ähnliche Art fand Roman (Würtemb. Jahresh. 1849. V. 260.) im untern Lias bei Dußlingen, nur in Gesellschaft des Belemnites brevis.

Rh. antiquatus.

Rousseau, Voy. de Demidoff. tb. 1. fig. 1.

Rhynchoteuthis antiquatus. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 595. tb. 39. fig. 5—8; Pal. univers. I. tb. 79. fig. 5—8; Terr. jurass. suppl. tb. 4. fig. 5—8; Pal. stratogr. I. 328.

Der vordere Theil mit scharfen concentrischen Wachsthumslinien und nach hinten flügelartig erweitert, der hintere Theil breit, quergestreift, am Ende mit einer Rinne. Die flache Seite vorn mit einer kurzen Leiste und dahinter mit einer Rinne. In der Krimm.

Rh. Honoratanus.

Rhynchoteuthis Honoratanus. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 594. tb. 39.

fig. 1—4; Pal. univers. I. tb. 79. fig. 1—4; Terr. jurass. suppl. tb. 4. fig. 1—4; Pal. stratogr. I. 327.

Der vordere Theil ſehr breit, vorn zugeſpitzt, hinten ausgerandet und verlängert, der hintere Theil ſehr kurz. Auf der flachen Seite eine ſcharfe Mittelleiſte, welche in der Mitte ſich abflacht und nach hinten wieder erhebt. Im Callovien von Dignes.

Rh. Coquandanus.

Rhynchoteuthis Coquandanus. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 597. tb. 39. fig. 17—20; Pal. univers. I. tb. 79. fig. 17—20; Terr. jurass. suppl. tb. 4. fig. 17—20; Pal. stratogr. I. 348.

Der hintere Theil concav mit mittlerer Rinne und am Ende ausgerandet, übrigens dem Rh. larus ähnlich, von welchem ſie, nach d'Orbigny's Vermuthung, vielleicht der Gegenkiefer iſt. Im Oxford von Rians.

Rh. Voltzi.

Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 207. Tf. 12. Fig. 15. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1087.

Der vordere Theil nach hinten verlängert, vierſeitig, der hintere breit und ſtumpf, die flache Seite mit einem Mittelkiel. Im Coralrag von Hoheneggelſen, worin Ammonites biplex der einzige Cephalopode iſt.

Rh. Astierianus.

Rhynchoteuthis Astierianus. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 598; Pal. univers. I. tb. 80. fig. 5—7; Terr. crétac. suppl. tb. 11. fig. 5—7; Pal. stratogr. II. 112.

Der vordere Theil dreiſeitig, hinten ausgebuchtet mit kurzen Seitenfortſätzen, der hintere Theil oben concav, quergeſtreift, unten conver mit einer Mittelleiſte. Im Aptmergel von Apt und Bleux.

Rh. Dutemplei.

Rhynchoteuthis Dutemplei. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 599; Pal. stratogr. II. 211.

Beruht auf einem nicht mehr vorhandenen Exemplare aus der weißen Kreide von Chavot und war dem Rh. Emerici ähnlich, doch etwas kürzer.

Rh. cretaceus.

Hagenow, Jahrb. 1842. 567. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1087.

Untere Seite glatt, vorn etwas concav und kurz gekielt, hinten abgerundet, conver und aufwärts gerichtet. Die hinteren Ecken des vordern Theiles treten ſcharfſpitzig vor, der hintere Theil ſtark comprimirt. In der Kreide auf Rügen.

Rh. sella.

Römer, Dunker's Paläontogr. III a. 52. Tf. 8. Fig. 17.

Vorn verkürzt, zugeſpitzt, die Spitze gekrümmt, nach hinten erweitert, ſehr breit, hinten gebuchtet und im mittlern Theile der Länge nach ſattelförmig gebogen, ſo daß die Unterſeite tief concav, die Oberſeite hoch gewölbt erſcheint. Im Thonſchiefer des Kerbacher Thales. Wird von Römer nur fraglich unter Rhyncholites geſtellt und weicht allerdings auffallend von den übrigen ab.

Rh. Orbignyanus.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 51. Tf. 5. Fig. 11. 12. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1087.

Unterſcheidet ſich von Rh. hirundo durch etwas geringere Größe, ſpitzere und ſchmälere Geſtalt, durch die ganz glatte und flache, ungebogene untere Seite. Im Muſchelkalk von Laineck.

Rh. unidentatus. *Faure Biguet*, Bélemn. 58. — Rhynchoteuthis unidentatus. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 599.

Rh. tuberculatus. *Faure Biguet*, Bélemn. 59. — Rhynchoteuthis tuberculatus. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 600.

Rh. hasta. *Faure Biguet*, Bélemn. 59. — Rhynchoteuthis hasta. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 599.

3 ganz ungenügend characteriſirte Arten; die erſteren beiden von Valdrome, die letztere von Luc.

Rh. rhomboidalis. Braun, Verzeichn. Bayreuth 53.

Nur dem Namen nach bekannt.

Palaeoteuthis Honoratanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 327.

Von d'Orbigny neu aufgeſtellt für eine Art im Callovien von Chaudon, ausgezeichnet durch ihren ſchmalen, ſcharfſpitzigen vordern und den breiten hintern Theil.

Conchorhynchus.

Ebenfalls kalkig, dreieckig, vorn ſtumpfſpitzig, die Seitenränder dick, oben aufgeworfen, unten mit vielen Vertiefungen, der hintere Rand dünn und meiſt verletzt; die obere Fläche gewölbt, ihr mittleres Feld erhaben, von der Spitze nach hinten allmählig breiter werdend, federartig geſtreift, die Seitenfelder abſchüſſig mit einer Längsrinne und queren Wachsthumslinien; die untere Fläche iſt concav; an dem hintern Rande befinden ſich 2 ſehr dünne, ovale, in der Mittellinie verwachſene Flügel. Von den älteren Schriftſtellern wurden dieſe Schnäbel für Gloſſopetren gehalten, bis Blumenbach ſie den Sepien zuwies. Faure Biguet vereinigte ſie darauf mit ſeinen Rhyncholiten, und Schlotheim betrachtete ſie als Deckel von Lepaditen. Nachdem noch Gaillardot und d'Orbigny die Abſtammung von Sepien oder denen nah verwandten Thieren nachgewieſen, gab endlich Blainville ihnen den Namen Conchorhynchus. Die Arten, viel geringer an Zahl als die Rhyncholiten, finden ſich in triaſiſchen Schichten.

C. avirostris.

Bronn, Leth. geogn. I. 182. tb. 11. fig. 16; Trias 87. — Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 49. Tf. 5. Fig. 2. 3. — v. Meyer, Jahrb. 1843. 589; 1847. 577. — Schmid u. Schleiden, Jena 38. — v. Strombeck, Deutſche geolog. Zeitſchr. I. 148. 209. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 323. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 589. tb. 38. fig. 1—6; Pal. univers. I. tb. 78. fig. 1—6; Terr. palaeoz. tb. 1. fig. 1—6; Pal. stratogr. I. 171.

Knorr u. Walch, Verſteinr. II a. Tf. H. I a. Fig. 9. 10. — Gmelin, Naturgeſch. Mineralr. III. Tf. 6. Fig. 79. 80. — Schröter, Lithol. Lex. VIII. 307. — Blumenbach, Archäol. I. 21. Tf. 2. Fig. 5. — *Gaillardot*, Ann. sc. nat. 1824. II. 485. tb. 22. fig. 3—14.

Lepadites avirostris. Schlotheim, Petrefkd. 169. Tf. 29. Fig. 10.

Rhyncholites Gaillardoti. *D'Orbigny*, Ann. sc. nat. 1825. V. 219. tb. 6. fig. 2. — Goldfuß, bei Dechen 456. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 49. Tf. 37. Fig. 2.

— Hartmann, Versteinr. Würtemb. 31. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 94. — Zieten, Verzeichn. Petrefkt. Würtemb.

Conchorhynchus ornatus. *Blainville*, Bélemn. 115. tb. 4. fig. 12. — v. Alberti, Trias 91. 236. 314; Jahrb. 1838. 468. — Dict. sc. nat. Atlas Coq. tb. 10. fig. 4.

Sepia Gaillardoti. Keferstein, Naturgesch. II. 551.

Rhyncholites duplicatus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 49. Tf. 5. Fig. 4. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1087. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 590. tb. 38. fig. 7—10; Pal. univers. I. tb. 78. fig. 7—10; Terr. palaeoz. tb. 1. fig. 1—6; Pal. stratogr. I. 170.

Rhyncholites avirostris. Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 65; Petrefkd. I. 544. Tf. 2. Fig. 5; Tf. 34. Fig. 10—12.

Conchorhynchus Gaillardoti. Plieninger, Beitr. z. Pal. Würtemb. 54.

Von Exemplaren dieser Art wurden die obigen Gattungscharactere entlehnt. Sie verbreiten sich im Muschelkalk von Göttingen, Braunschweig, Jena, Laineck, Lagiewnick, Crailsheim, Billingen, Bühlingen, Luneville, Domptail. Die von Gr. Münster unterschiedene Art Rh. duplicatus ist ein besser erhaltenes Exemplar, die übrige Synonymie bedarf keiner Berichtigung.

C. cassianus.

v. Meyer, Klipstein's Östl. Alpen 145. Tf. 9. Fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 323. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 591. tb. 38. fig. 11. 12; Pal. univers. I. tb. 78. fig. 7—10; Terr. palaeoz. tb. 1. fig. 11. 12; Pal. stratogr. I. 179.

Unterscheidet sich von voriger dadurch, daß das Mittelfeld stärker gewölbt und nicht federartig gestreift ist und die Seitenfelder anstatt der Rinne eine schwache Erhebung besitzen. Das einzige unvollständige Exemplar wurde bei St. Cassian gefunden.

Sandberger erwähnt (Jahrb. 1845. 174.) das Vorkommen einer eigenthümlichen Art in den Schichten von Villmar.

2. Familie. Ammoniadae.

Die Ammoniaden haben ein vielkammeriges Gehäuse mit flachen oder converen Scheidewänden, deren Rand geknickt bis vielfach gefaltet oder gezackt ist. Der Sipho liegt stets am Rande der Kammerwände, allermeist im Rücken des Gehäuses.

Die Form des Gehäuses zeigt in Betreff der Krümmung dieselbe Mannichfaltigkeit als in der Familie der Nautilinen. An die umfangsreichste und typische Gattung Ammonites mit spiralen, sich innig berührenden oder umschließenden Umgängen reiht sich Crioceras mit freien Spiralumgängen, an diese Toxoceras mit einfacher Krümmung, Ptychoceras mit knieförmig verbundenen, geraden Armen, und Baculites, vollkommen gerade. Einige andere biegen sich weniger regelmäßig, anfangs spiral und dann weniger gekrümmt oder gerade, wie die Skaphiten, Ancyloceratiten und Hamiten. An Ammonites selbst schließen sich andererseits die excentrisch gewundenen, thurmförmigen Turriliten und Helicoceratiten an. In der Wachsthumszunahme herrscht eine größere Gesetzmäßigkeit als in voriger

Familie, denn den Gomphoceratiten und Phragmoceratiten entsprechende Gestalten fehlen hier, höchstens können einige Skaphiten als plötzlich und schnell an Umfang zunehmend bezeichnet werden, alle übrigen wachsen gleichmäßig fort. Der äußere Schmuck des Gehäuses, der nur wenigen fehlt, besteht in queren Falten, Rippen, Höckern und Stacheln, alle in größter Mannichfaltigkeit vorkommend. Die Falten sind bald flacher, bald stärker, allermeist etwas gebogen, nicht rechtwinkelig gegen die Längsachse des Gehäuses gerichtet; die Rippen in Zahl, Stärke und Anordnung gleichfalls sehr verschieden. Beide gehen gleichmäßig von der Bauchseite rings um das Gehäuse herum, oder, was häufiger ist, sie erscheinen auf dem Rücken unterbrochen, verdickt, geknotet, getheilt oder sonst ausgezeichnet. Höcker und Stacheln stehen gewöhnlich in einem abhängigen Verhältniß zu den Rippen und Falten, meist am Rücken oder zugleich auch auf den Seiten, in queren Reihen, welche durch große Regelmäßigkeit auf Längsreihen führen. Längsstreifen und Längsrippen werden nur selten beobachtet. Die Wachsthumslinien, bei den Nautilinen auf den Seiten nach vorn, auf dem Rücken nach hinten gebogen, verlaufen hier in umgekehrter Richtung, indem sie sich auf dem Rücken oft auffallend nach vorn wenden. Mit dem Alter verliert der äußere Schmuck bei vielen das Zierliche und Regelmäßige, welches ihn in der Jugend auszeichnet. An der Mündung findet man seitliche Vorsprünge von verschiedener Größe und Form, und außerdem auch Erweiterungen des Rückenrandes, die, wenn auch selten, eine bedeutende Länge erreichen.

Der Sipho liegt als selbständige Röhre in einer Ausbuchtung der Scheidewände und in der Mittellinie des Rückens. Letztere tritt nicht selten als erhabener Kiel hervor. Umgekehrt kommt jedoch statt dessen auch eine Rückenrinne vor, neben welcher dann gewöhnlich Rippen oder Höcker das Gehäuse besonders heben. Überhaupt ist die constant dorsale Lage des Sipho in dieser Familie von sehr großem Einfluß nicht blos auf die Form des Rückens, sondern auf die Symmetrie des ganzen Gehäuses. Eine andere Lage des Sipho wird in so wenigen Fällen beobachtet, daß diese nur als Ausnahmen gelten können. Die Kammern des Gehäuses sind meist sehr eng, von nur wenig verschiedener Größe. Die letzten, unmittelbar vor der Wohnkammer gelegenen verengen sich bisweilen ganz auffallend. Die Scheidewände, welche die einzelnen Kammern begränzen, sind, von der Mündung aus gesehen, flach oder convex, und legen sich mit ihrem gefalteten oder geknickten Rande an die Innenseite des Gehäuses fest an, so daß die besonders auf Steinkernen deutliche Nahtlinie einen mehr weniger vielzackigen Verlauf zeigt. Die Falten des Randes oder der Zickzackverlauf der Nahtlinie ist nun keineswegs ein zufälliger und unbestimmter, sondern es zieht sich durch seine staunenerregende Mannichfaltigkeit eine strenge Gesetzmäßigkeit hindurch. Nur mit der Erkenntniß dieser wird der unübersehbare Formenreichthum erfaßt. L. v. Buch erkannte zuerst das einfache Gesetz, nach welchem die Nahtlinie aller Ammoniaden verläuft. In der durch den Sipho bezeichneten Mittellinie des Rückens sinkt der Rand der Kammer-

wand in einer tiefen Falte zurück und bildet in der Nahtlinie den Dorsallobus oder Rückenlappen. Diese rückwärts gerichtete Falte begränzt jederseits eine vorwärts gerichtete, welche den Rückensattel in der Nahtlinie darstellt. Die Seitenränder der Scheidewände falten sich in gleicher Weise. Die erste, dem Rückensattel auf beiden Seiten des Gehäuses anliegende und wiederum rückwärts gerichtete Falte erzeugt den obern oder großen Seitenlappen, Laterallobus, die ihr anliegende, nach vorn gerichtete den gleichnamigen Sattel, die zweite rückwärts gewandte den untern oder kleinen Seitenlappen, welchem der untere oder kleine Seitensattel folgt. Verlängert sich der Seitenrand der Scheidewand, so bilden sich in derselben Weise neue, abwechselnd nach vorn und hinten gerichtete, stets kleiner werdende Falten, welche als Hülfslappen, Auxiliarloben, und Hülfssättel gezählt werden. In der Mittellinie der Bauchseite liegt ein dem Rückenlappen entsprechender Bauchlappen. Der Rand der Scheidewände faltet sich also in der Mittellinie des Rückens und Bauches und demnächst auf den Seiten mit abnehmender Größe der Falten vom Rücken zum Bauche hin. Die rückwärts gerichteten Falten unterscheiden sich von den zwischen ihnen gelegenen nach vorn gewandten stets noch durch ihre Form, indem sie winkelig, diese dagegen abgerundet sind. In der Nahtlinie erscheinen daher die Lappen spitzig, die Sättel bogenig. Jede Falte pflegt ihren Rand selbst wieder zu falten, wodurch die Nahtlinie zackig wird. Im Rücken- und Bauchlappen erscheint diese neue Faltenlegung stets symmetrisch, in allen übrigen paarig oder unpaar. Paarig heißt sie, wenn im Grunde des Lappens eine neue Falte als Secundärsattel, oder auf der Höhe des Sattels eine gleiche als Secundärlappen entsteht und die Hauptfalte dadurch in 2 gleiche oder fast gleiche kleinere getheilt wird. Unpaare Theilung erzeugen die seitlich in der Hauptfalte sich bildenden Nebenfalten, indem sie, zu 2 entstehend, den Lappen und Sattel in 3, einen mittlern und 2 seitliche Secundärlappen oder Secundärsättel zerlegen. Diese neuen Falten erscheinen nach demselben Gesetze wiederum gefaltet, und durch die so fortgesetzte Faltung entsteht die baumartig verästelte und verzweigte Zeichnung der Nahtlinie, welche in den letzten und kleinsten Falten für die Lappen aller Grade nadelspitzig, für die Sättel aller Grade blattartig gerundet ist. Die abermalige Faltenlegung beginnt im Rücken- und Seitenlappen und schreitet in gleichmäßig abnehmender Ausbildung bis zum Bauchlappen oder bis an das Ende des Seitenrandes fort. Für jede einzelne Falte, sowohl Lappen als Sattel, beginnt dieselbe im Grunde und nimmt nach den Seiten hin ab. Die Faltung geschieht also symmetrisch von der Mittellinie des Rückens oder vom Sipho aus gleichmäßig in abnehmender Entwickelung nach beiden Seiten hin und in den Hauptfalten in derselben Weise vom Grunde nach den Seiten.

Das Thier der Mitglieder dieser Familie ist völlig unbekannt. Der Organismus der Ammoniaden kann daher nur aus der Ähnlichkeit ihrer Gehäuse mit dem des Nautilus erforscht werden. Diese Ähnlichkeit ist aber nur eine allgemeine und gibt über die Beschaffenheit der einzelnen Organe

gar keinen Aufſchluß. Das Gehäuſe iſt ein Product des Mantels. Über die von Nautilus abweichende Anordnung des äußern Schmuckes in der Quere, und nicht der Längsachſe parallel, läßt ſich keine Vermuthung äußern, und wird dieſelbe in Bezug auf die Form der weichen Theile des thieriſchen Körpers auch wohl bedeutungslos ſein. Wichtiger iſt die eigenthümliche Beſchaffenheit der Kammerwände und der Mündung. Die Convexität der erſteren war gewiß von weſentlichem Einfluß auf die Anordnung der inneren Organe, und mit ihr ſcheint die Faltung des Randes in innigſter Beziehung zu ſtehen. Über die ſchön gezackten Nahtlinien ſind von jeher Deutungen verſucht worden. Ehe die Cephalopodennatur dieſer Reſte überhaupt erkannt war, galten ſie für blattartige Zeichnungen oder für gezackte Nähte, in welchen ſich die einzelnen Glieder und Gelenke einer Wirbelſäule, nämlich die Steinkerne der Kammern, verbanden. Ja, Einige glauben ſogar, daß Plinius bereits die Regelmäßigkeit im Verlauf der Nahtlinie verfolgt und ſie mit der Theilung in Finger verglichen habe, daher ſeine lapides palmati. Dieſe Anſicht iſt jedoch ſpätern Urſprungs und weiter noch ausgeführt, indem man die in den Falten gelegenen Spitzen und Zäckchen des Mantelrandes als zum Feſthalten des Gehäuſes gleichſam wie langgeſtreckte Finger beſtimmt und mit dem Größerwerden des Gehäuſes auch die Vermehrung und Theilung jener Finger als nothwendig dargethan glaubte. In dieſem Falle hätte alſo die Anheftung des Mantels an die Schale abweichend von Nautilus, im Grunde oder am äußerſten Ende der Wohnkammer Statt gehabt, und indem das Thier nach vorn ſeine Tentakeln und ſich überhaupt vergrößerte, hätte es in gleichem Maße größere und zahlreichere Finger nach hinten ausgeſtreckt. Ein ſolches polares Wachsthum eines ſymmetriſchen Thieres iſt aber in der Natur noch nicht nachgewieſen. Ich möchte dieſer und anderen hierauf bezüglichen Deutungen eine neue zugeſellen. Bei der mit Nautilus gleichen oder ähnlichen Anordnung der inneren Organe würde der Magen auf der Wölbung der Kammerwand ruhen und, ihn umgebend, die vielgetheilte Leber. Auf der gewölbten Fläche ruhen aber die Organe nicht ſo ſicher als in der concaven bei Nautilus. Zugleich fällt die unzuſammenhängende Leber nach dem Rande hin. Dieſer biegt und faltet ſich daher, um Raum zu gewinnen und in der Vergrößerung des gefalteten Randes dem Gewölbe eine ſicherere Stütze zu verleihen, als der einfache gerade Rand gewähren würde. Dem gekammerten Theile des Gehäuſes das Gleichgewicht mit der ſchwerern bewohnten erſten Kammer zu leihen, fällt die größte Maſſe gegen den Rücken des Gehäuſes, daher hier die ſtärkſten Falten oder die größten Lappen und Sättel. Der Sipho iſt eine häutige Röhre, welche niemals den Rand der durchbrochenen Scheidewand nach hinten zieht, vielmehr in einem Ausſchnitte derſelben liegt. Der zuweilen beträchtliche Vorſprung des Rückenrandes der Mündung läßt die Lage des Trichters und die ganze Beſchaffenheit der Vorderſeite des Thieres völlig zweifelhaft. Ebenſo ſchwierig iſt es, die zuweilen auffallend langen ſeitlichen Fortſätze des Mundrandes mit dem nautilusähnlichen Kopfe

in eine natürliche Beziehung zu bringen. Über die Deckel der Gehäuse, über innere Schalen und andere Beobachtungen wird am Schluſſe der Familie gehandelt werden.

Die Familie der Ammoniaden wurde erſt in dieſem Jahrhundert begründet. Lamark vereinigte unter ſeinen Ammoneen, welche er durch den gefalteten Rand der Scheidewände characteriſirte, die Gattungen Ammonites, Orbulites, Ammonocerates, Turrilites und Baculites. Bald nachher unterſchied de Haan eine Familie der Ammoniteen mit den Gattungen Turrites, Globites, Planites, Ammonites, Hamites, Baculites, welche durch blattartig gelappte Nahtlinien der Kammerwände ausgezeichnet ſind, von den Goniatiteen mit winkeliger oder wellenförmiger Nahtlinie, unter denen Goniatites, Ceratites und Rhabdites vereinigt ſind. Beide Familien de Haan's vereinigte d'Orbigny gleich nach ihrer Erſcheinung und nimmt den wichtigſten Familiencharacter, die dorſale Lage des Sipho, zuerſt auf. In dieſem Umfange erſcheint die Familie natürlich begränzt und iſt ſeitdem nur innerhalb der Gattungen durch neue Entdeckungen erweitert worden.

Die Mitglieder beginnen mit der typiſchen Gattung Ammonites in den ſiluriſchen Schichten, der ſich in den devoniſchen eine zweite beigeſellt. Erſt im Juragebirge wird die generelle Mannichfaltigkeit größer und erreicht im Kreidegebirge, der letzten Epoche ihres Daſeins, die größte Höhe. Der Entwickelungsgang iſt demnach dem der Familie der Nautilinen gerade entgegengeſetzt.

I. Gehäuſe gerade.

Bactrites Sandberger.

Das Gehäuſe iſt gerade, kreisrund kegelförmig, und die Kammerwände bilden nur am Rücken, wo der Sipho liegt, eine ſchmale tiefe Falte, daher die Nahtlinie nur einen Rückenlappen hat, im Übrigen einfach nautilitenartig verläuft.

Sandberger erkannte ſchon im J. 1841 die eigenthümlichen Steinkerne dieſer Gattung im rheiniſchen Übergangsgebirge und unterſcheidet neuerdings 2 Arten. D'Orbigny führt ſie in ſeiner ſtratographiſchen Paläontologie nicht auf, ſtatt ihrer vielmehr die neue Gattung Stenoceras mit einem Dorſallappen in der Nahtlinie. Wahrſcheinlich iſt dieſe von Bactrites nicht verſchieden. Übrigens bedarf die Exiſtenz des Rückenlappens noch der nähern Begründung, da dieſelbe auch in dem Erhaltungszuſtande bedingt ſein könnte und dann die Exemplare zu den Orthoceratiten geſtellt werden müſſen.

B. subconicus.

Sandberger, Bericht deutſcher Naturf. 1842. 157; Jahrb. 1841. 240. — Derſ., Verſteinr. Naſſau ..... Tf. 8. Fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 143.

Eine mäßig kegelförmige, kreisrunde Art mit wenig convexen Kammerwänden, *ſcharf abgegränztem*, ſpitzwinkeligem Rückenlappen in der Nahtlinie und etwas nie-

drigeren als breiten Kammern. Die Oberfläche der Steinkerne glatt, die Schale unbekannt.

Im Orthocerasschiefer von Wissenbach.

B. gracilis.

Sandberger, Versteinr. Nassau. Tf. 8. Fig. 2.

Nur in der Abbildung bekannt, nach welcher die specifischen Unterschiede von voriger nicht bestimmt angegeben werden können.

Stenoceras Verneuilii. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58.

Eine zierliche, comprimirte Art aus den devonischen Schichten in Deutschland, vermuthlich mit einer der vorigen beiden identisch.

Orthoceratites Schlotheimi. Quenstedt, Petrefkd. I. 65. Tf. 1. Fig. 11.

Quenstedt führt diese Art als Orthoceratiten unter den Goniatiten auf wegen eines kleinen Rückenlappens. Nach der Abbildung scheint sie mit B. gracilis zusammenzufallen. In den Thonschiefern von Wissenbach und Büdesheim ziemlich gewöhnlich und schon von Schlotheim gekannt.

Baculites Lamark.

Baculiten sind gerade Ammoniaden von schlank kegelförmiger, kreisrunder oder comprimirter Gestalt, mit glatter oder gefalteter Schalenoberfläche und 6 gezackten Lappen in der Nahtlinie der Kammerwände.

Die Kegelgestalt des Gehäuses ist stets sehr schlank, so daß kleinere Fragmente der meisten Arten fast gar keine Größenzunahme zeigen und cylindrisch erscheinen. Bei der Seltenheit vollständig erhaltener Exemplare läßt sich der Wachsthumswinkel nicht mit genügender Sicherheit angeben. Er scheint niemals über 10 Grad zu steigen, und daher bleiben die Arten, selbst wenn sie mehr denn Fußlänge erreichen, doch stets sehr dünn. Das Wachsthum geschieht überall vollkommen gleichmäßig. Der Umfang des Gehäuses ist kreisrund oder comprimirt, oval bis elliptisch, am Rücken und Bauche gleichmäßig gerundet, ebenso häufig erscheint aber auch der Rücken stark comprimirt, kielartig und der Bauch breit, flach, so daß der Durchschnitt abgerundet dreiseitig wird. Scharfkantige, pyramidale Gehäuse sind noch nicht bekannt geworden. Der äußere Schmuck besteht in bloßen schief ringförmigen Wachsthumslinien oder in wirklichen Falten und Rippen. Beide laufen schief vom Bauche, wo sie am schwächsten sind, mit starker Neigung nach vorn über die Seiten und richten sich auf dem Rücken noch auffallender vorwärts. Unabhängig von ihnen kommt jederseits des Bauches eine Reihe rundlicher Höcker, jedoch nur selten vor. Die Steinkerne sind glatt oder zeigen die Erhabenheiten des Gehäuses schwächer und undeutlich. Der Mundrand läuft den Wachsthumslinien parallel, ist also am Rücken merklich höher als am Bauche. Bei vielen Arten bildet sich im ausgewachsenen Alter die Rückenwand noch weiter aus und krümmt sich mehr und mehr gegen die Bauchseite, so daß die anfangs nur schwach gegen die Längsachse des Gehäuses gerichtete Mündung dann derselben fast parallel nach der Bauchseite geöffnet liegt. Über die Tiefe der Wohnkammer fehlen

noch genügende Beobachtungen. Die hinteren Kammern sind im Allgemeinen niedrig. Die Nahtlinie der Scheidewände bildet am Sipho einen zweiarmigen Rückenlappen, ihm gegenüber einen in Länge und Größe veränderlichen dreispitzigen Bauchlappen und 2 Seitenlappen, welche, wie die zwischen ihnen liegenden Sättel, paarig getheilt sind. Die Zertheilung der Lappen geht meist nur bis zur Arm- und Fingerbildung fort, denn so wollen wir die ersten Grade der Theilung bezeichnen und den höchsten dann als Astbildung unterscheiden.

Die Baculiten scheinen seit dem Anfange des vorigen Jahrhunderts bekannt zu sein und werden von den älteren Schriftstellern allgemein mit den Ammoniten vereinigt wegen der übereinstimmenden Gliederung, welche die Kammern in Steinkernen zeigen. Die Figuren bei Scheuchzer und Lange, Tf. 21. möchte ich für die ältesten Abbildungen halten. Scheuchzer, Bourguet, Knorr u. A. bringen nichts Bemerkenswerthes bei. Erst Hübsch erkannte die Baculitennatur, indem er ihr Verhältniß zu den Ammoniten mit dem der Orthoceratiten zu Nautilus verglich und sie deshalb Homaloceratites nannte. Lamark, dieselbe Deutung aufnehmend, begründete dann die Gattung Baculites, während Faujas besonders gegen Hübsch die frühere Ansicht von der generellen Identität mit den Ammoniten vertheidigte. Bis dahin kannte man aber weder die Schale noch den Sipho der Baculiten, sondern nur Steinkerne. Den Sipho erwähnt Montfort zuerst, aber als central, ein Irrthum, der, wie viele andere desselben Schriftstellers, nur durch Oberflächlichkeit erklärt werden kann. Defrance berichtigte denselben, und durch Desmarest wurde die Geschichte der Gattung vollendet, indem nach ihm nur noch die Kenntniß der einzelnen Arten von d'Orbigny, Sowerby, Quenstedt, Morton, Reuß u. A. erweitert worden ist. Eine Eintheilung der Arten, etwa nach der äußern Beschaffenheit des Gehäuses, der Größenzunahme, der Kammerbildung, kann aus Mangel an ausreichenden Beobachtungen noch nicht befriedigend ausfallen.

Die Arten verbreiten sich in allen Gliedern des Kreidegebirges in Europa und Nordamerika und nur eine einzige wurde bis jetzt im Juragebirge entdeckt.

B. acuarius.

Quenstedt, Petrefkd. I. 295. Tf. 21. Fig. 15.

Das 2 Zoll lange Gehäuse fängt als haardicke Linie an, und wird am Ende kaum so dick als eine Stricknadel. Der Umfang ist vollkommen rund und die Oberfläche bei gut erhaltenen Exemplaren mit schief von innen und unten nach außen und oben verlaufenden Falten bedeckt. Die meisten Exemplare haben jedoch eine rauhe, unansehnliche Oberfläche, welche die Nahtlinie gar nicht erkennen läßt. Ist dieselbe aber sichtbar, so unterscheidet man auch die 6 Lappen mit ihren Sätteln. Wegen ihrer Kleinheit erscheinen sie fast ganzrandig, ungezähnt, aber unter der Loupe treten die Zähnchen deutlich hervor. Der Rückenlappen ist zweispitzig und am größten. Neben ihm liegen 2 kleinere und dann folgen wieder 2 durch den Bauchlappen getrennte große.

Mandelsloh erkannte zuerst diesen ältesten aller Baculiten, und Quenstedt lie-

ferte eine Characteriſtik und Abbildung. Merkwürdig iſt, daß der große Seitenlappen viel kleiner als alle übrigen iſt, wenn anders die Beobachtung des Bauch- und Rückenlappens nicht unzuverläſſig iſt.

Die verkieſten Exemplare liegen in den Ornatenthonen des braunen Jura bei Gammelshauſen.

B. neocomiensis.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 560. tb. 138. fig. 1—5; Pal. stratogr. II. 66. — *Matheron*, Catal. 266. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 144. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 294. Tf. 21. Fig. 16.

So ſchlank und dünn als vorige Art, aber beträchtlich größer, bis 8 Zoll lang und an der Mündung 4 Linien im Durchmeſſer. Der Umfang iſt kreisrund. Die Oberfläche erſcheint bei einzelnen Exemplaren zwar glatt, iſt jedoch bei den meiſten mit deutlichen Rippen dicht beſetzt. Dieſelben liegen quer auf der Bauchfläche, ſteigen auf der Seite mit zunehmender Stärke gegen den Rücken auf und krümmen ſich auf dieſem etwas. Alle ſind einfach und erinnern durch ihre unregelmäßige Dicke an Wachsthumsfalten. Der Mundrand läuft ihrer ſchiefen Richtung parallel. In der langzackigen Nahtlinie hängen Rücken-, Bauch- und erſte Seitenlappen faſt gleich tief hinab und ſind auch von nur wenig verſchiedener Breite. Der Rückenlappen endet mit ſehr breiten, durch einen großen Siphoſattel getrennten Fingern, deren Spitzen ſich rechts und links von der längſten Endſpitze ausbreiten. Der Rückenſattel iſt von ſehr beträchtlicher Breite und durch einen kräftigen Nebenlappen gleichmäßig geſpalten. Der erſte Seitenlappen endet mit ſtarken, zur paarigen Anordnung geneigten Fingern. Sein Sattel iſt merklich ſchmäler als der dorſale, von derſelben Höhe und mit mittelſtändigem Einſchnitt. Der zweite Seitenlappen gleicht eher dem Nebenlappen im Rückenſattel, aber der anliegende Sattel iſt dem obern gleich. Der Bauchlappen iſt dreifingerig.

Im untern Neocomien der Alpen von Lieous, Gevaudon, St. Julien, Beauchene, Carpentras, Escragnolle.

B. teres.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 115. tb. 10. fig. 5. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215.

Ebenfalls kreisrund, cylindriſch, faſt glatt, mit undeutlichen Querrippen und Spuren von Längsſtreifen, mit ſchiefer, buchtiger Mündung; Nahtlinie unbekannt.

In der obern Kreide von Pondicherry.

B. rotundus.

Reuß, Geogn. Skizzen II. 210; böhm. Kreidegeb. I. 24. Tf. 7. Fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 144. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 122.

Scheint 1 bis 2 Zoll Länge zu erreichen und 1 Linie in der Dicke. Die Steinkerne ſind vollkommen glatt und drehrund. Die Kammerwände drängen ſich zu 30 auf 1 Zoll Länge. Von der Nahtlinie ſind in der Zeichnung bei Reuß nur die beiden Seitenlappen und Sättel in ihrer ziemlich übereinſtimmenden Form zu erkennen, die Beſchreibung nimmt keine Rückſicht darauf, erwähnt aber eine große Übereinſtimmung mit d'Orbigny's Hamites Buchardanus, welche indeß nicht beſonders hervortritt.

Die in Brauneiſenſtein umgewandelten Bruchſtücke ſind ziemlich ſelten im Plänermergel von Luſchitz und Prieſen.

B. baculoides.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 562. tb. 138. fig. 6—11. — *Matheron*, Catal.

266. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 144. Geinitz, Quaderſdſtgeb. 122. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 147.

Hamites baculoides. *Mantell*, Geol. Sussex 123. tb. 23. fig. 6. 7. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 475.

Baculites obliquatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 186. tb. 592. fig. 3. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 209. — *Passy*, Descr. géol. Seine infér. 333. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 423. — *Hisinger*, Leth. suecica 31. tb. 6. fig. 3. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 95.

Baculites anceps. Geinitz, Kießlingswalda 9.

Wird 8 Zoll lang und darüber, ohne gerade eine beträchtliche Dicke zu erreichen, denn die Durchmeſſer der Mündung betragen ½ Zoll und etwas mehr. Rücken und Bauch ſind gleichmäßig gewölbt und die Seiten etwas flacher, ſo daß der Umfang ſchön oval iſt. Die Steinkerne ſind völlig glatt, aber in gleichmäßigen Abſtänden von tiefen, ſchief vom Bauche gegen den Rücken gerichteten Furchen eingeſchnürt. Iſt die Schale erhalten, ſo bemerkt man keine Spur dieſer Furchen auf der Oberfläche, ſondern nur ſchiefe, gegen den Rücken verdickte, faltige, mit dem Alter an Größe zunehmende Wachsthumsſtreifen. Die Mündung hat bei vollſtändig ausgewachſenen Exemplaren einen dachartigen übergebogenen Vorſprung an der Rückenſeite, an der Bauchſeite dagegen einen buchtigen Ausſchnitt. In der langfingerigen Nahtlinie iſt der Rückenlappen ſehr ſchmal und kurz, ſchlankarmig endend, der Rückenſattel von beträchtlicher Breite und mit ſehr breitem, ſenkrechtem, mittelſtändigem Nebenlappen, der obere Seitenlappen doppelt ſo breit als der dorſale, viel tiefer, mit 2 ſehr entwickelten dreifingerigen Armen endend, der obere Sattel dem dorſalen entſprechend, der untere Seitenlappen dem obern an Breite und Tiefe gleich, ſeine beiden Endarme aber nur zweifingerig, ſein Sattel ein ſchmaler Aſt, welcher den in Form und Größe den Nebenlappen der Sättel gleichenden Bauchlappen begränzt.

Mantell beſchrieb dieſe Art als Hamiten ſchon im J. 1822, und Sowerby verſetzte ſie mit einem neuen Namen 1828 unter Baculites. D'Orbigny unterſuchte ſie abermals und nahm Mantell's Namen als den älteſten wieder auf.

Im Pläner von Rethen und Langelsheim, Strehlen und Oppeln, im untern Quader von Rippien, in der ſächſiſchen Schweiz, in der mittlern chloritiſchen Kreide von Rouen, Berneuil, Troyes, Marſeille, Mendragon, Uchaux, Calais, im Kreidemergel von Lewes, Hamſey und Glynd.

B. anceps.

Lamark, Anim. sans vert. VII. 648. — *D'Orbigny*, Tabl. des Cephalop. 73. *Nilson*, Petrific. Suec. 6. tb. 2. fig. 5. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 108. *Idem*, Coq. caract. 224. tb. 6. fig. 2. — *Hisinger*, Tabl. Petrific. 10. — Höninghaus, Jahrb. 1836. 464. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 422. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 732. tb. 33. fig. 5. — *Hisinger*, Leth. suecica 31. tb. 6. fig. 2. — Buckland, Mineral. u. Geol. Tf. 44. Fig. 5. — L. v. Buch, Karſten's Archiv 1838. XI. 317. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 565. tb. 139. fig. 1—7. — v. Hagenow, Jahrb. 1842. 567. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 95. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 24. Tf. 7. Fig. 1. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 144. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 293. Tf. 21. Fig. 23. — *Giebel*, Constit. geogn. subherc. fast. 28; Geol. Zeitſchr. 1849. I. 99. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 122. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214. — Knor, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 13. Tf. 3. Fig. 1. — Alth, ebend. 208. Tf. 11. Fig. 1. 2.

Ceratoides articulatus. *Scheuchzer*, Spec. Lithogr. Helvet. 59. fig. 82. 83.

Ammonites cylindricus rectus. *Klein*, Petref. Gedan. tb. 3. fig. 1—3.

Orthoceratites. Knorr u. Walch, Verſteinr. Suppl. Tf. 12. Fig. 1. 5.

Tiranites gigas. *Montfort*, Conchyl. syst. I. 346.

Orthoceratites gigas. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 110.

Baculites Knorranus. *Desmarest*, Journ. de Phys. LXXXV. 48. tb. 1. fig. 3. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 423. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 144.

Baculites dissimilis. *Desmarest*, Journ. de Phys. LXXXV. 48. tb. 2. fig. 4—6. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 155. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 422.

Baculites giganteus. *Desmarest*, Journ. de Phys. LXXXV. 47. tb. 1. fig. 1. 2. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 423.

Orthoceratites vertebralis. Schlotheim, Petrefkd. 56.

Rhabdites Knorranus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 160.

Baculites vertebralis. *Defrance*, Dict. sc. nat. suppl. III. 160. — *Eichwald*, Zeolog. spec. II. 30. — *Blainville*, Malacozool. tb. 12. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 422.

Baculites Knorri. *Blainville*, Dict. sc. nat. XXXII. 191. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 122. Tf. 5. Fig. 4. 5.

Baculites carinatus. *Morton*, Synops. organ. rem. Unit. St. 44. tb. 13. fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 144.

Baculites maximus. v. Hagenow, Jahrb. 1842. 567. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 144.

Das comprimirte Gehäuſe erreicht bis 3 Fuß Länge und nimmt ſo allmählig an Umfang zu, daß die Mündung der faſt 8 Zoll langen Wohnkammer höchſtens 3 Zoll weit wird. Die Bauchfläche iſt breit gewölbt und die converen Seiten ſtoßen in dem völlig comprimirten Rücken zuſammen. Bei manchen, beſonders großen Steinkernen zeigt die Convexität und Breite des Bauches, ſowie die Compreſſion des Rückens ſich jedoch nicht conſtant in der ganzen Länge des Exemplares. Der Mundrand verlängert ſich an der Rückenſeite zungenförmig und beſitzt auch an der Bauchſeite einen ſchwachen Vorſprung. Die Oberfläche vieler Steinkerne iſt völlig glatt, bei anderen trägt ſie flache, breite, gebogene Rippen, welche gegen den Rücken hin in ſtarker Richtung nach vorn verſchwinden. Dieſe Falten erſcheinen in ihrer regelmäßigen Anordnung auch auf der Schale und werden dann, wie ihre Zwiſchenräume, von ebenſo verlaufenden Wachsthumsſtreifen bedeckt. Es ſcheinen auch Exemplare vorzukommen, welche anfangs faltenlos ſind und erſt auf der Wohnkammer ihr Gehäuſe falten. Die Nahtlinie ſenkt ſich in einem kurzen breiten Rückenlappen mit ſenkrechten Endfingern hinab und hebt ſich dann in einem ſchmälern oder breitern, in 2 faſt gleiche Äſte geſpaltenen Rückenſattel. Der obere Seitenlappen erreicht nicht die Breite, aber die Tiefe des dorſalen und endet mit 2 ebenfalls ſehr kurzen Fingern. Der große Sattel dagegen gleicht dem dorſalen bis auf ſeine zuweilen ungleichmäßige Zerſpaltung. Der untere Seitenlappen iſt meiſt etwas kürzer, zweifingerig, ſein Sattel breit und niedrig, der Bauchlappen kurz, ſchmal, dreiſpitzig endend.

Die ſtarke Compreſſion des Rückens, von Römer irrthümlich dem Bauche zugeſchrieben, und die große Breite des Bauches, die breiten Falten und der tiefere Rückenlappen, ſowie der viel größere untere Seitenſattel in der Nahtlinie zeichnen dieſe Art von der vorigen aus.

Die älteſte Abbildung dieſer Art findet ſich bei Scheuchzer und die zweite bei Klein. Beide hielten die großen Steinkerne für gerade aufgewickelte Ammonshörner. Knorr dagegen bildet dieſelben als Orthoceratiten ab, welche Beſtimmung Schlotheim aufnahm, während Montfort, einen centralen Sipho hinzufügend, die neue Gattung Tiranites darauf gründete. Eben dieſe Figur bei Knorr liegt dem B. Knorranus bei Desmareſt und dem B. Knorri bei Blainville zu Grunde. Beſſer erhaltene Steinkerne von derſelben Größe von Maſtricht beſchreibt Desmareſt als

B. giganteus und fügt noch eine dritte Art unbekannten Fundortes, B. dissimilis, hinzu, welche auf der einen Seite einfache zahnlose Lappen, auf der andern eine vielzackige Nahtlinie hat. Ob diese auffallende Asymmettie der Nahtlinie durch Abreibung der einen Seite entstanden oder eine ursprüngliche ist, läßt sich aus der Beschreibung nicht ersehen. Lamark schied die Art 1822 von seinem viel ältern B. vertebralis als B. anceps, daher sie auch zuweilen mit jenem verwechselt worden ist. Diese neue Benennung fand indeß allgemeinen Beifall. Doch sind die riesenhaften Exemplare, welche, nach Alth, sich nicht specifisch trennen lassen, neuerdings noch von Geinitz als B. Knorri abgebildet worden, und Hagenow's ungenügend erhaltene Exemplare von Rügen scheinen den besondern Namen B. maximus nicht zu verdienen. Die amerikanischen, unter B. carinatus begriffenen Vorkommnisse können nicht unterschieden werden.

In der obern Kreide von Rügen und Mastricht, im Plänermergel am Plattenberge bei Blankenburg, am Salzberge bei Quedlinburg, am Luisberge bei Aachen, bei Luschitz, Trziblitz, Priesen, Lemberg; Valogne; Köpinge und Kjugestrand; Alabama.

B. vertebralis.

Lamark, Syst. anim. sans vert. 103. — *Montfort*, Conchyl. syst. 343. — *Desnoyers*, Mém. hist. nat. 1825. II. 198. — Krüger, Gesch. d. Urwelt II. 350; Urweltl. Naturgesch. I. 80. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 107. — *Jasikow*, Bullet. soc. géol. 1833. III; Ann. des min. 1835. VIII. 303. — Keferstein, Naturgesch. II. 432. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 560. — Quenstedt, Petrefkd. I. 295. Tf. 21. Fig. 17. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 144. — Eichwald, Erman's Archiv VI. 582.

Homaloceratites. Hübsch, Beschreib. Niederdeutschl. II. Tf. 8. Fig. 35—40; Tf. 9. Fig. 41—43.

Baculite Faujas. *St. Fond*, Hist. nat. St. Pierre 140. tb. 21. fig. 2. 3. — *Parkinson*, Organ. rem. III. 142. tb. 9. fig. 2.

Orthoceratites Baculites. Schlotheim, Jahrb. 1813. VII. 110.

Baculites Faujasi. *Lamark*, Hist. nat. anim. sans vert. VII. 647. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 186. tb. 592. fig. 1. 2. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 155. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 207. 209. — *Eichwald*, Zool. spec. II. 30. — Holl, Petrefkd. 186. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — *Dumont*, Constit. géol. Liège 359. — *Davreux*, Constit. géogn. Liège 270. — *Beck*, Lond. Edinb. phil. magaz. 1836. VIII. 553. — Keferstein, Naturgesch. II. 422. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 274. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 95. — v. Hagenow, Jahrb. 1842. 567. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 25. Tf. 7. Fig. 3. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Römer, Jahrb. 1845. 391. — Geinitz, Quadersdstgeb. 122. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215. — Alth, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 210. Tf. 10. Fig. 33—36.

Baculites ovatus Say. Krüger, Gesch. d. Urwelt II. 350; Urweltl. Naturgesch. I. 79. — *Morton*, Sillim. journ. 1830. XVIII. 249. tb. 1. fig. 6—8; Philadelph. journ. VI. tb. 5. fig. 5. 6. — *Idem*, Synops. org. rem. Unit. St. 42. tb. 1. fig. 6—8. — Keferstein, Naturgesch. II. 423. — *Lyell*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 64. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 144. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215.

Baculites compressus. *Say*, Sillim. journ. II. 41. — Krüger, Gesch. d. Urwelt II. 350; Urweltl. Naturgesch. I. 79. — *Morton*, Synops. org. rem. Unit. St. 43. tb. 9. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 144.

Solen vagina. Pusch, Geogn. Polen.

Von der Größe der vorigen, unterscheidet sich diese Art durch ihren regelmäßig

alen Umfang, indem die Seiten gleich flach, und Rücken und Bauch gleich breit d convex ſind. Auch fehlen ihr ſtets die ſtarken gebogenen Falten, ſtatt deren r ſchief verlaufende Wachsthumsfalten auftreten. In der Nahtlinie ſcheint kein eſentlicher Unterſchied zu liegen, indem nur der untere Seitenlappen etwas ſchmä- r iſt.

Deshayes vermuthet, daß Lange's oben erwähnte Figur, welche auch Bourguet pirt hat, dieſer Art angehört, doch läßt ſich nichts Beſtimmteres darüber behaup- n. Viel weniger Zweifel bieten dagegen die Abbildungen bei Hübſch. Lamark b der Art zuerſt in ſeinem Syſtem der wirbelloſen Thiere einen Namen und uſchte denſelben ſpäter in der Geſchichte dieſer Thiere mit einem andern um, wel- er mehr Beifall gefunden hat. Es liegt indeß gar kein Grund zur Verwerfung s erſten Namens vor, daher ich ohne Bedenken denſelben beibehalte. Der häufi- n Verwechſelung mit voriger Art iſt bereits gedacht worden. Die amerikaniſchen orkommniſſe wurden von Say zweien verſchiedenen Arten zugeſchrieben, von wel- en B. ovalis nur etwas dicker als B. compressus iſt, im Übrigen aber ſtimmen ide Arten mit der Lamark'ſchen überein.

In der weißen Kreide auf Rügen, auf Mors und an den Ufern bei Grenaa in ütland, ferner am Petersberge bei Maſtricht, im Plänermergel von Aachen, Lem- rde, Coesfeld, Kunraad, Prieſen, Lemberg; im Pyropen führenden Conglomerat n Meronitz und Trziblitz; Simbirsk; Norwich, Hamſey; New Jerſey, Delaware, labama, Miſſouri.

B. incurvatus.

Dujardin, Mém. soc. géol. 1835. II b. 232. tb. 17. fig. 13. — *D'Orbigny*, err. crétac. I. 564. tb. 139. fig. 8—10. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 95. - Geinitz, Kießlingsw. 9. Tf. 1. Fig. 5; Quaderſdſtgeb. 122. — Bronn, Geſch. Natur III. 144. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Schließt ſich dem B. anceps durch ſeinen comprimirten Rücken und breiten auch inniger an als dem B. vertebralis. Von beiden aber iſt er verſchieden durch ne Längsreihe runder Höcker, welche auf der Wohnkammer zu jeder Seite des auches hervortreten und hier in regelmäßiger Anordnung einander folgen. Zier- he Anwachsſtreifen gehen vom Bauche zum Rücken in ſtark nach vorn geneigter ichtung, und die vordere Hälfte der Wohnkammer biegt ſich ſehr ſanft nach der uchſeite ein, daher der Name. Die Nahtlinie iſt unbekannt.

Dujardin läßt die Selbſtändigkeit dieſer Art zweifelhaft, allein ſie iſt auch in eutſchland mit denſelben Eigenthümlichkeiten wieder erkannt, und d'Orbigny ſchlägt r, ihr den paſſendern Namen B. tuberculatus zu geben, zu deſſen Annahme aber n Grund vorliegt.

Im Pläner von Rethen, Langelsheim, Salzberg bei Quedlinburg, Kießlings- lda, Aachen, Drübeck; Touraine, Villedieu.

B. vagina.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 114. tb. 10. fig. 4. — *D'Orbigny*, l. stratogr. II. 215; Astrolabe tb. 3. fig. 2 (B. ornata).

Dem vorigen ähnlich, mit comprimirtem flachen Rücken und breitem flachen auche, auch mit einer Längsreihe abgerundeter Höcker jederſeits. In der Naht- ie erſcheint der Rücken- und untere Seitenlappen auffallend breit, der viel ſchmä- e obere Seitenlappen etwas tiefer, von den zweiäſtigen Sätteln der große ſeit- he breiter als der dorſale, der Bauchlappen einem kleinen, kurzen Finger gleich.

In der obern Kreide von Pondicherry.

B. asper.

Morton, Synops. org. rem. Unit. St. 43. tb. 1. fig. 12. 13; tb. 13. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 144. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 215.

Das Gehäuse hat die comprimirt cylindrische, im Querschnitt regelmäßig ovale Gestalt des B. vertebralis, aber auf jeder Seite eine Reihe dicker rundlicher Höcker. Zwischen je 2 Höckern scheint regelmäßig eine Kammer zu liegen, und der Umfang der Höcker gleicht selbst der Höhe einer Kammer. Die Nahtlinie zeichnet Morton nicht genau genug, um sie mit anderen vergleichen zu können.

Im Grünsande Alabamas.

B. labyrinthicus.

Morton, Synops. org. rem. Unit. St. 44. tb. 13. fig. 10. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 144.

Morton beschreibt diese merkwürdige Art aus der Kreide Alabamas als abgerundet fünfseitig im Querschnitt, und zwar entsteht diese Figur durch 2 parallele Höckerreihen jederseits und durch den keilförmig comprimirten Rücken. Die eine Höckerreihe liegt in der Seitenmitte, die andere am Rande. Die Höcker selbst sind länglich oval, in gleichen Abständen angeordnet, und nehmen diese Abstände mindestens den Raum einer Kammer ein. Der Verlauf der Nahtlinie ist nicht deutlich aus der Figur zu erkennen.

Ungenügend bekannte und zweifelhafte Arten.

Baculites columna. *Morton*, Synops. org. rem. Unit. St. 44. tb. 19. fig. 8. — Hamites columna. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215.

Die Abbildung dieser Art aus der Kreide Alabamas stellt ein zolllanges Fragment mit ziemlich starker Wachsthumszunahme dar. Der Querschnitt hat eine ovale Form. Dicke, auf den Seiten etwas gebogene Rippen (6 auf dem abgebildeten Fragment) umgeben in größeren Abständen ringförmig das Gehäuse. D'Orbigny stellt die Art unter Hamites.

Baculites alpaghina u. B. flexuosa. Catullo, Kreide Venet. Alpen; Jahrb. 1846. 743.

Zwei mir nur aus Bronn's Referat der kleinen Abhandlung Catullo's bekannte Arten der Venetianer Alpen, deren Beschreibung mir leider nicht zugänglich ist.

Baculites Lyelli. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215. — Baculites vagina Forbes. *Darwin*, Voyage tb. 5. fig. 3.

Aus der obern Kreide in Chili. Die Beschreibung ist mir nicht zugänglich.

Baculites undulatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 190.

Wird als dem B. baculoides ähnlich bezeichnet, aber ohne Furchen und schiefe Falten, von Uchaux im Louronien.

Baculina Rouyana. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 66.

Eine neue Gattung, welche sich von den Baculiten durch nicht gespaltene Lappen in der Nahtlinie unterscheidet. Die einzige Art aus dem Neocomien von St. Julien ist sehr dünn, glatt, mit abgerundeten Lappen versehen.

II. Gehäuse einfach gekrümmt.

Ptychoceras d'Orbigny.

Die Ptychoceratiten sind cylindrische, gerade Gehäuse, welche vor der Mitte kniefömig umgebogen sind, so jedoch, daß der vordere stärkere Arm

ſich innig an den ſchwächern anlegt und in deſſen Bauchſeite ſich eindrückt. Die Größenzunahme des Gehäuſes geſchieht ſehr langſam und der ſchwächere Arm iſt ſtets länger als der ſtarke, welcher die Wohnkammer enthält. Der Umfang iſt rund oder oval. Als äußerer Schmuck werden nur ſchiefe Querfalten auf dem dünnen Arme und ebenſolche Rippen auf dem ſtärkern Theile beobachtet. Die Nahtlinie bildet 6 Lappen mit paarig getheilten Sätteln. Von den Lappen zeichnet ſich der dreifingerige Bauchlappen durch ſeine Länge und der untere Seitenlappen durch ſeine unpaare Theilung aus. Fragmente eines Armes können nicht von Baculiten unterſchieden werden, wenn der Eindruck der Bauchſeite und der Verlauf der Nahtlinie undeutlich iſt.

Die wenigen bis jetzt erkannten Arten lagern im Kreidegebirge, beſonders in deſſen unteren Schichtenſyſtemen.

Pt. Emericanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 555. tb. 137. fig. 1—4; Pal. stratogr. II. 66. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 293. Tf. 21. Fig. 21. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1058.

Das etwa 3 Zoll lange Gehäuſe hat eine quer ovale Mündung von 4 Linien Breite und etwas geringerer Höhe. Der dünne Arm iſt mit undeutlichen ſchiefen Falten bedeckt, zuweilen ganz glatt. Sein Umfang iſt anfangs rundlich und flacht ſich erſt in der Nähe der Biegungsſtelle an der Bauchſeite ab. Dieſe Abplattung erreicht im Knie ſelbſt ihr Maximum, wo beide Arme nicht innig aneinander liegen. Der dicke Arm hat dann an der Bauchſeite einen Eindruck für den anliegenden dünnen. Gleich über der Krümmung treten am dicken Arme ſehr markirte Querrippen auf, welche zwar in regelmäßigen Abſtänden, aber nicht in gleichmäßiger Stärke den Arm umgürten. In der Nahtlinie ſind die Sättel gleich hoch, und die ſchmäleren Lappen nehmen vom Rücken- bis zum untern Seitenlappen merklich an Tiefe ab, am tiefſten iſt der Bauchlappen. Der Rückenlappen hat 2 ſchlanke Endzinger jederſeits, der obere Seitenlappen ſymmetriſche Endarme und der breitere weite Seitenlappen 3 kurze Endfinger. Der Bauchlappen endet mit ſchmalem, kurz ſpitzigem Endfinger, nebſt breitem ſeitlichen.

Verkieſt im untern Neocomien von Lieous bei Senez und Vergons.

Pt. Puzosanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 557. tb. 137. fig. 5—8; Pal. stratogr. II. 102. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1058.

Iſt merklich größer als vorige Art, comprimirt in beiden dicht aneinander liegenden Armen, ſo daß die Seitenflächen mäßig gewölbt, der Rücken ſchmal und die Mündung oval, um ein Drittheil höher als breit iſt. Auf dem dünnen Arme treten mit zunehmender Größe die ſchiefen Querfalten deutlicher hervor. Auf dem Knie werden die Falten etwas breiter und verwandeln ſich auf dem dicken Arme plötzlich in ſtarke, ungleiche, ringförmige, durch ungleiche Zwiſchenräume getrennte Rippen. In der Biegungsſtelle kann man zwiſchen beiden Armen hindurchſehen. Nahtlinie unbekannt.

Im obern Neocomien von Vergons, Barreme, Angles.

Pt. adpressum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 555; Pal. stratogr. II. 125. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1058.

Hamites adpressus. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 140. tb. 61. fig. 6. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 248. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 316. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 475. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 294.

Ein kleines, nur aus Sowerby's Beſchreibung und Abbildung bekanntes Gehäuſe mit dicht aneinander liegenden Armen und runder Mündung. Die Oberfläche iſt glatt und eben, und in regelmäßigen Abſtänden mit Ringen geziert, welche Sowerby für die Ränder der Kammerwände zu halten geneigt iſt. Das Exemplar ſtammt aus dem Gault von Folkſtone, und Pictet erwähnt ein anderes aus dem Grünſande Savoyens.

Pt. Gaultinum.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 139. tb. 15. fig. 5. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 125. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 293. Tf. 21. Fig. 22.

Von der Größe des Pt. Puzosanum, berühren ſich die beiden Arme dieſes Gehäuſes in ihrer ganzen Länge innig miteinander. Beide ſind cylindriſch, im Umfange etwas breiter als hoch, die Mündung faſt kreisrund, mit einem markirten Ausſchnitt an der Bauchſeite. Den kleinen Arm umgeben regelmäßige, dicht gedrängte, etwas ſchief gegen den Rücken geneigte Rippen, zwiſchen denen in größeren Abſtänden 2 dickere auftreten. Auf dem Knie werden die Rippen auffallend fein und auf der Wohnkammer viel ſtärker, ſchärfer, weiter voneinander getrennt und quer ringförmig. Nahtlinie unbekannt.

Im Grünſande von Saxonet und an der Perte du Rhone.

Pt. Astieranum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 125.

Wird durch die kleineren, ſchiefen und ziemlich gleichen Rippen von voriger Art unterſchieden. Aus dem Albien.

Pt. laeve.

Matheron, Catal. 266. tb. 41. fig. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 115. — Ewald, Zeitſchr. deutſch. geol. Geſellſch. 1850. II. 468.

Eine ſehr kleine, gerade, glatte Schale mit runder Mündung. Im Aptmergel von Caſſis und Gargas.

Pt. sipho.

Forbes, Transact. geol. soc. 1846. VII. 118. tb. 11. fig. 5. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215.

Schlank und drehrund, bei kleineren Gehäuſen die Arme ſich berührend, bei größeren frei nebeneinander liegend. Auf dem dünnen langen Arme folgen flache Ringrippen, anfangs in ſehr weiten Abſtänden, am Knie in kürzeren und gegen die Mündung noch gedrängter aufeinander. Lappen und Sättel ſind von faſt gleicher Form und Größe mit einfach paarigen Fingern, der Rücken- und Bauchlappen mit je 2 Fingern jederſeits.

In der obern Kreide von Pondicherry.

Toxoceras d'Orbigny.

Die hierher gehörigen Gehäuſe ſind halbkreisförmig oder weniger gekrümmt, mit ringförmigen Querrippen, welche zuweilen noch Höcker tragen, geziert, und haben einen in 6 Lappen mit unpaarer Spaltung getheilten Verlauf der Nahtlinie.

Die Toxoceratiten oder Bogenhörner entsprechen in der Krümmung ihres Gehäuses den Cyrtoceratiten in der Familie der Nautilinen. Die am stärksten gekrümmten beschreiben noch keinen ganzen Kreis oder Umgang, meist nur einen halben oder weniger, und bei anderen ist die Krümmung geringer bis sehr sanft, dentalienartig. Die Größenzunahme geschieht überall gleichmäßig, bald schneller, bald langsamer, jedoch in nicht sehr verschiedenen Graden und unabhängig von der Krümmung. Der Umfang oder Querschnitt des Gehäuses ist, abweichend von den Cyrtoceratiten, allermeist comprimirt, die Seiten mehr weniger convex und höher als der Rücken und Bauch breit. Letzterer ist gewöhnlich breiter und flacher als der Rücken. Auch der äußere, niemals fehlende Schmuck des Gehäuses besteht, abweichend von den meist längsgestreiften Cyrtoceratiten, hier ausschließlich in einfachen Querrippen, welche ringförmig das Gehäuse umgeben. Sie sind auf der Bauchseite schwächer und nehmen auf den Seiten gegen den Rücken hin gewöhnlich an Stärke zu. Entweder sind sie in der ganzen Länge des Gehäuses gleich oder in regelmäßiger Abwechselung schwächer und stärker. Häufig tragen sie Höcker oder Stacheln, und zwar nur die stärkeren von ihnen. Es stehen dieselben zunächst jederseits des Rückens, dann auch auf den Seiten und am Bauchrande, und in so regelmäßiger Folge, daß man sie nach Längsreihen unterscheiden kann. Der Mundrand scheint sich etwas zu verdicken und ist geradrandig. Die Nahtlinie der Kammerwände, bei den starkgekrümmten vielzackig, bei den fast geraden wenig getheilt, bildet 6 Lappen, welche außer dem symmetrischen Rückenlappen mit 3 Ästen oder Fingern enden. Der obere Seitenlappen ist gemeinlich der größte von allen, der untere auffallend klein. Die Sättel sind wenig verschieden voneinander, gewöhnlich in 2 ziemlich gleiche Äste gespalten.

Die Arten erscheinen sparsam schon im Juragebirge, zahlreicher aber erst in der Kreide und zumal in deren unteren Regionen, von welchen das Neocomien Frankreichs die eigentliche Heimath zu bilden scheint.

T. bituberculatum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 476. tb. 116. fig. 8—11; Pal. stratogr. II. 66. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1274.

Das etwa 3 Zoll lange Gehäuse bildet mehr als einen halben Kreisbogen, und nimmt sehr schnell an Umfang zu. Sein Querschnitt ist oval, kaum um den vierten Theil höher als breit. Gegen 15 Rippen umgeben in wenig zunehmenden Abständen ringförmig das Gehäuse und schmücken sich jederseits des Rückens mit einem Stachel, der auf Steinkernen als plumper Höcker sichtbar bleibt. Zwischen je 2 Rippen liegen 8 bis 12 einfache zierliche Falten, welche ebenfalls ohne Unterbrechung über die Bauch- und Rückenseite fortsetzen. Die Mündung ist oval, die Nahtlinie unbekannt.

Im untern Neocomien von Lange bei Castellane.

T. nodosum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 101.

Groß, mit starken Rippen, von denen einige 2 seitliche Höcker tragen. Von Escragnolle, Neu-Granada, Bogota.

T. Joubertanum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 101.

Wird als groß, mit ungleichen Rippen verſehen, indem zwiſchen je dreien eine ſtärkere liegt, bezeichnet.

Im obern Neocomien von Escragnolle.

T. annulare.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 480. tb. 118. fig. 1—6; Pal. stratogr. II. 66. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1274.

Das Gehäuſe bildet ebenfalls etwas mehr als einen halben Kreisbogen, aber erreicht 1 Fuß Länge und wächſt langſamer, nach dem Verhältniß ſeiner Größe, in der Dicke. Der Querſchnitt iſt ein Oval, deſſen größerer Durchmeſſer den kleinern um zwei Fünftheile übertrifft; zugleich iſt Rücken- und Bauchſeite ſchmäler als vorhin. Einfache, regelmäßige, rundliche Rippen bedecken dicht gedrängt die Oberfläche des Gehäuſes. In der Jugend ſind dieſelben auf der Rücken- und Bauchſeite unterbrochen, mit zunehmendem Alter ſetzen ſie aber ohne Unterbrechung über den Rücken weg und bleiben nur auf der Bauchſeite unterbrochen. In Abſtänden von 8 zu 8 Rippen in der Jugend, von etwa 18 in zunehmendem Alter, ſchnürt ſich das Gehäuſe ein und verdickt die die Einſchnürung begleitenden Rippen wulſtig, ſo daß ſie über die übrigen etwas hervorſtehen. Die Mündung iſt oval. In der Nahtlinie iſt der Rückenlappen nur wenig tiefer als breit, ſeine ſanft geneigten Endfinger plump. Der Rückenſattel merklich breiter, mit mittelſtändigem Nebenlappen. Der große Seitenlappen etwas breiter und tiefer als der dorſale, ebenfalls plumpfingerig. Sein Sattel halb ſo breit als der dorſale und von entſprechender Form und gleicher Höhe. Der zweite Seitenlappen iſt ſehr klein, ſein Sattel dem großen gleich; der Bauchlappen ſchmal und ſchlank zugeſpitzt.

In den einſchnürenden Furchen, in der Unterbrechung der regelmäßigen, knotenloſen Rippen auf der Bauchſeite und in dem Verlauf der ſtumpfzackigen Nahtlinie zeichnet ſich dieſe Art vor den übrigen aus.

Im Neocomien von Vergons und Graſſe.

T. Cornuelanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 484. tb. 119. fig. 5—9. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1274.

Ancyloceras Cornuelanum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 114.

Bei 3 Zoll Länge krümmt ſich das Gehäuſe im Halbkreis und wächſt ſchnell in der Dicke. Seine Seiten ſind flach gewölbt und Bauch und Rücken abgeplattet. Der Querſchnitt iſt abgerundet trapezoidal. Regelmäßige, ſanft gerundete Rippen, durch ebene Zwiſchenräume von ihrer eigenen Breite voneinander getrennt, entſpringen zu beiden Seiten des breiten, völlig glatten Bauches und laufen über die Seiten mit zunehmender Dicke bis gegen den Rücken, wo ſie mit einer merklichen Verdickung enden, ſo daß deſſen Mitte wiederum glatt und eben iſt. Die Mündung, ebenſo hoch als breit, iſt trapezoidal. In der vielzackigen Nahtlinie erſcheint der Rückenlappen trotz ſeiner kräftigen hängenden Endarme ſchmal und kurz. Sein Sattel iſt um Vieles breiter, aber durch ſchmale ſchiefe Nebenlappen völlig zerſpalten. Der obere Seitenlappen iſt ſehr breit und tief und ſendet 3 ſehr entwickelte Endarme aus. Der dazu gehörige Sattel iſt halb ſo breit als der Rückenſattel, aber ebenſo hoch und mit mittelſtändigem Nebenlappen. Der untere Seitenlappen auffallend kurz und ſchmal, mit unregelmäßigen Armen; ſein Sattel dem dorſalen viel mehr entſprechend als dem großen Seitenſattel. Der Bauchlappen ſchmal und tief, dreiarmig endend.

Im obern Neocomien von Bailly aux Forges im Haute Marne und Cargas.

T. Astieranum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 66.

Soll dem T. elegans ähnlich ſein, aber ſich durch gleiche feine, ohne Unterbrechung über Bauch und Rücken fortſetzende Falten auszeichnen.

Im untern Neocomien von Cheiron.

T. Duvalanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 479. tb. 117. fig. 6—9; Pal. stratogr. II. 66. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1274.

Bei kaum 3 Zoll Länge bildet das Gehäuſe einen Halbkreis und wächſt ſchnell in der Dicke. Sein Querſchnitt hat gewölbte Seiten, einen flachen Rücken und ebenfalls flachen, aber merklich breitern Bauch. 6 dicke ringförmige Rippen in weiten Abſtänden umgürten das Gehäuſe, flachen ſich jedoch auf der Bauchſeite faſt ganz ab. Jede Rippe trägt jederſeits 3 kräftige Stacheln, nämlich den Rücken und Bauch begränzend, und einen dritten oberhalb der Seitenmitte. Zwiſchen je 2 Rippen liegen 12 bis 14 einfache regelmäßige Falten, welche über Bauch und Rücken deutlich hinweggehen. Nahtlinie unbekannt.

Im untern Neocomien von Caſtellane.

T. elegans.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 477. tb. 117. fig. 1—5; Pal. stratogr. II. 66. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1274. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 282. Tf. 20. Fig. 5.

Ammonoceras elegans Requien teste d'Orbigny.

Iſt eine der größten Arten, denn ſie erreicht beinahe 2 Fuß Länge und krümmt ſich mit langſam zunehmender Dicke in einen Halbkreis. Die Seiten des Gehäuſes ſind gewölbt, Rücken und Bauch faſt flach, und der Querſchnitt iſt um ein Viertheil höher als breit. Dicke ringförmige Rippen, etwa 18 bis 20, zieren, in gleichmäßigen Abſtänden geordnet, das Gehäuſe und gehen ohne Unterbrechung über Bauch und Rücken. Jede von ihnen trägt jederſeits 2 Knoten, einen der Bauchſeite, den zweiten dem Rücken genähert, und außerdem auf dem Rücken ſelbſt noch 2 andere, ſo daß überhaupt 6 auf jeder liegen. Dieſe Knoten bewaffnen ſich bei wohlerhaltenen Exemplaren mit Stacheln. Den Raum zwiſchen je 2 Rippen bedecken 7 bis 11 zierliche, knotenloſe Falten, welche gleichfalls über Bauch und Rücken hinweglaufen. Die Mündung iſt oval. In der vielzackigen Nahtlinie iſt der Rückenlappen ſchmal und tief, mit ſchlanken dreifingerigen Armen endend. Der Rückenſattel iſt beträchtlich breiter, durch einen kräftigen Nebenlappen gleichmäßig getheilt. Der obere Seitenlappen iſt ebenſo breit als der dorſale, aber ſeine 3 langfingerigen Endarme reichen tiefer hinab. Der große Seitenſattel iſt merklich breiter als der dorſale, und weniger gleichmäßig geſpalten. Der untere Seitenlappen iſt ſchmäler und kürzer als der obere, aber von entſprechender Form. Der dazu gehörige Sattel iſt dem dorſalen ähnlicher als dem obern. Der ſehr ſchmale Bauchlappen ſtreckt ſeine 3 ſchlanken Endarme ſo weit zurück als der obere Seitenlappen.

Wenn auch dem vorigen ähnlich, ſcheint dieſes Toxoceras doch durch die abweichende Anordnung der Rippen und das langſamere, mit der bedeutendern Größe in Verbindung ſtehende Wachsthum ſpecifiſch verſchieden zu ſein.

Im untern Neocomien zwiſchen Chateauneuf und Moutiers, auch bei Caſtellane.

T. Honnoratanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 483. tb. 119. fig. 1—4; Pal. stratogr. II. 101. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1274. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 280. — Bruckmann, Jahrb. 1846. 717.

Erreicht Fußlänge und krümmt sich bis zu einem Dreiviertelkreis ein, indem er ganz allmählig an Umfang wächst. Die Figur seines Querschnittes gleicht dem Duvalanum. Dicke Ringrippen bedecken die Seiten des Gehäuses und lösen sich auf dem Bauche zwischen 2 Knoten in 2 oder selbst 3 kleinere Rippen auf, während sie auf der Mittellinie des Rückens zwischen ebenfalls 2 Knoten sich bis zum Verschwinden abflachen. Diese am Bauche und Rücken gelegenen Knoten sind gewiß nur die Ausfüllung von Stacheln auf der eigentlichen Schale. Außer ihnen trägt jede Rippe noch einen dritten Knoten oberhalb der Seitenmitte. Zwischen je 2 Rippen finden sich 2, öfters 3 schwächere Rippen, welche knotenlos, ohne Unterbrechung und Auszeichnung über Rücken und Bauch fortsetzen. Die Mündung ist nach oben verschmälert, an der Bauchseite flach, Nahtlinie unbekannt.

Die Anordnung der schwächern und geknoteten Rippen, sowie die Auszeichnung der letzteren auf dem Rücken und Bauche genügen, diese Art von den vorigen zu unterscheiden. — D'Orbigny erwähnt in der stratogr. Pal. noch ein T. varusense als klein, mit überall einfachen Rippen, von Escragnolle, dessen nähere Bestimmung nach diesen Angaben nicht möglich ist.

Im Neocomien von Bareme und Öhrlialp.

T. Requienanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 474. tb. 116. fig. 1—7; Pal. stratogr. II. 102. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1274.

Ammonoceras gigantea Requien teste d'Orbigny.

Eine riesenhafte Art von mehr denn 6 Fuß Länge und sehr geringer Krümmung, denn sie beschreibt höchstens einen Quadranten. Bei der bedeutenden Länge wächst sie sehr langsam in der Dicke. Ihr Querschnitt ist abgerundet vierseitig, um ein Drittheil höher als breit. Breite, dicke Rippen, mit je 2 Knoten geziert, bedecken die Oberfläche. Der erste Knoten liegt auf der Seite oberhalb der Mitte, der zweite über der Rückenkante. Zwischen je 2 Rippen liegen wiederum 2 schwächere knotenlose inne. In seiner Beschreibung sagt d'Orbigny, daß alle diese Rippen auf dem Rücken unterbrochen und eine leichte Depression auf der Mitte desselben sichtbar sei. In der Figur 3. aber, welche die Rückenansicht darstellt, sind die Rippen auf dem Rücken ohne Unterbrechung als deutlich ausgebildete gezeichnet. Über den Bauch sollen sie als gebogene Streifen fortlaufen. Bei dem Mangel an Exemplaren bin ich außer Stande, diesen Widerspruch zu lösen. Die Mündung ist rundlich vierseitig. In der vielzackigen Nahtlinie sendet der kurze Rückenlappen 2 sehr schlanke, langzackige Endfinger senkrecht zurück. Der tief zerspaltene Rückensattel ist von doppelter Breite und mit senkrechtem, fast mittelständigem Nebenlappen versehen. Der obere Seitenlappen ist schmäler als der dorsale, aber seine 3 Arme spreizen die schlanken Finger weithin aus. Der obere Seitensattel ist merklich schmäler als der dorsale, aber von gleicher Höhe und ungleichmäßig zerschnitten. Der untere Seitenlappen ist sehr klein, sein Sattel dem dorsalen entsprechend. Der Bauchlappen ist fast so lang als der obere Seitenlappen, vorzüglich durch die Entwickelung des mittlern Endarmes.

Die geringe Krümmung und der schnelle Wechsel der schwächeren und stärkeren Rippen gestatten keine Verwechselung mit den vorigen Arten.

Im untern Neocomien von Redennes im Vaucluse und Escragnolle.

T. Royeranum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 481. tb. 118. fig. 7—11; Pal. stratogr. II. 115. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1274.

Wird nur 4 Zoll lang und krümmt sich noch weniger als vorige Art, nimmt aber viel schneller an Dicke zu. Ihre Seiten sind nur schwach comprimirt, daher

der Umfang beinahe ebenso breit als hoch, oder selbst breiter. Die flache Bauchseite ist breiter als der Rücken. Schiefe, dicke, geknotete Rippen wechseln mit je einer schwächern auf den Seiten. Die Knoten ordnen sich in 3 Längsreihen, indem auf jeder Rippe einer gegen den Bauch hin, ein zweiter oberhalb der Seitenmitte und ein dritter auf dem Rücken liegt. Auf dem Rücken in der Mittellinie zwischen den beiden Knoten sind diese dicken Rippen völlig unterbrochen, während die schwachen Rippen in gleichbleibender Stärke auch den Rücken bedecken. An der Bauchseite spalten sich die dicken Rippen, die schwachen laufen ungetheilt darüber hinweg. Die Knoten der Rippen zerren den Mundrand achteckig und treten, nach den in Ewald's Sammlung befindlichen Exemplaren, abweichend von d'Orbigny's Zeichnung, erst mit zunehmendem Alter hervor, indem zugleich die Rippen ungleich werden. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen doppelt so tief als breit, sein Endarm kurz; der Rückensattel tief und schief zerspalten. Der obere Seitenlappen ist etwas breiter als der dorsale, mit 3 viel längeren und schlankeren Endarmen; der obere Seitensattel etwas schmäler und regelmäßiger als der Rückensattel. Der untere Seitenlappen ist sehr klein, der daneben liegende Sattel dem dorsalen ziemlich gleich; der Bauchlappen fast so tief als der obere Seitenlappen, mit 3 schlanken Fingern.

Die geringe Krümmung und die abwechselnd schwachen und starken Rippen genügen schon, diese Art von der vorigen zu unterscheiden.

Im obern Neocomien des Pariser und Provençalischen Beckens, so im Haute Marne, im Aube und im Vaucluse bei Gargas.

T. Emericanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 487. tb. 120. fig. 5—9; Pal. stratogr. II. 101. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1274.

Von der Länge und Krümmung der vorigen Art, aber merklich dünner und langsam an Dicke zunehmend. Auch der Querschnitt des Gehäuses stimmt sehr nahe mit jener überein, dagegen zeigen die Rippen eine abweichende Anordnung. Sie sind nämlich alle von gleicher Stärke und tragen abwechselnd eine um die andere Knoten, nämlich einen jederseits des Bauches und der Mitte des Rückens, und einen dritten über der Seitenmitte. Auf der Mittellinie des Rückens zwischen den Knoten sind alle durchbrochen, während sie über den Bauch ohne Auszeichnung fortsetzen. Die Nahtlinie bildet einen schmalen, tiefen Rückenlappen mit sehr plumpen Endfingern. Der sehr breite Rückensattel erscheint einfach gezackt. Der breite obere Seitenlappen hat schlanke dreispitzige Endfinger, von denen nur der mittlere etwas weiter reicht als der Rückenlappen. Der große Seitensattel ist halb so breit als der dorsale; der kleine Seitenlappen sehr klein, sein Sattel von der Größe des obern Seitensattels, und der Bauchlappen sehr breit, mit 3 plumpen Endfingern, welche noch nicht die Tiefe des Rückenlappens erreichen.

Unter gleichen Verhältnissen als die vorige bei Gargas und Vergons, Bareme, Escragnolle.

T. obliquatum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 486. tb. 120. fig. 1—4; Pal. stratogr. II. 101. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1274.

Erreicht ½ Fuß Länge, ist sehr schwach gekrümmt und nimmt schnell an Umfang zu. Das Gehäuse ist stark comprimirt, daher der Querschnitt ein schönes Oval, dessen längerer Durchmesser den kürzern um mehr als zwei Fünftheile übertrifft. Starke schiefe Rippen bedecken die Seiten und gehen mit zunehmender Dicke über den Rücken. Die Bauchseite ist glatt, eben, rippenlos; die Mündung oval; Nahtlinie unbekannt.

Im Neocomien von Bareme.

T. Moutonanum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 101.

Dem vorigen ähnlich, aber die gleichen Rippen auf dem Rücken unterbrochen und am Bauche doppelt; von Escragnolle.

T. plicatile.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 101.

Eine riesige Art von mehren Fuß Länge mit Doppelfalten an der Bauchseite; von Escragnolle.

T. cylindricum.

Baugier et *Sauzé*, Notice s. q. coquilles 10. tb. 2. fig. 8—10. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 595. tb. 232. fig. 3—6.

Ein sehr kurzes, cylindrisches und schiefes Fragment mit sehr engen Ringrippen, welche sich auf dem Bauche nach vorn wenden. D'Orbigny's Beschreibung sagt ferner, daß diese Rippen auf der Bauchseite sehr schwach werden und auf dem Rücken fast durchbrochen sind, allein die Abbildung stellt dieselben auf dem Bauche und Rücken gleich stark, nicht durchbrochen dar. Die generische Bestimmung ist völlig zweifelhaft.

Im Bajocien von Mougon.

T. Baugieri.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 596. tb. 233. fig. 1—4.

Ein schwach gekrümmtes, comprimirtes Fragment mit starken Rippen, welche, auf dem Bauche nach vorn gebogen, an der Rückenkante je einen Höcker tragen und von diesem zu je 2 in einem Höcker neben der glatten Mittellinie des Rückens zusammentreffen. Nach der Beschreibung geschieht diese Vereinigung je zweier Rippen regelmäßig, nach der Abbildung aber gehen einzelne Rippen ohne Vereinigung mit der nebenliegenden zum Rückenhöcker.

Im Bajocien von Mougon.

T. aequalicostatum.

Baugier et *Sauzé*, Notice s. q. coquilles 8. tb. 2. fig. 4. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 263.

In den gleichalterigen Schichten von Mougon, bei Niort.

T. rarispinum.

Baugier et *Sauzé*, Notice s. q. coquilles 11. tb. 3. fig. 19. 20. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 263.

In denselben Schichten von Mougon, Gueret, bei Asnieres.

T. Garani.

Baugier et *Sauzé*, Notice s. q. coquilles 9. tb. 2. fig. 1—3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 297; Terr. jurass. I. 597. tb. 233. fig. 5—8.

Stark gekrümmtes, leicht comprimirtes Fragment mit engen, stark gebogenen Rippen, welche auf dem Bauche sich sehr abflachen und auf dem Rücken fast ganz durchbrochen sind.

Im Bathonien von La Mothe, St. Heray.

III. Gehäuse mehrfach oder ungleichmäßig gekrümmt.

Hamites Parkinson.

Hamiten sind hakig gekrümmte Gehäuse mit Querrippen und sechslappiger Nahtlinie, deren Sättel paarig gespalten sind, von deren Lappen aber nur der obere Seitenlappen stets paarig getheilt ist.

Die Krümmung des Gehäuses durchläuft verschiedene Grade. Die einfachste, wahrscheinlich aber seltene Gestalt ist die eines zweiarmigen Hakens, also von Ptychoceras nur unterschieden dadurch, daß beide Arme nicht aneinander liegen, sondern frei sind. Häufiger biegt sich das Gehäuse an beiden Enden hakig um. Ein wiederum seltener beobachteter Fall ist die dreimalige Biegung, der erste Anfang der spiralen Bildung. Die Biegung geschieht schnell, knieförmig, wie bei Ptychoceras, aber die Arme berühren sich niemals und sind zwar meist auch gerade, also parallel, bei einigen Arten jedoch ebenfalls leicht gekrümmt, wodurch die Arme noch freier werden. Außerdem werden Formen aufgeführt, bei welchen die ersten Hakenkrümmungen so weit geöffnet sind, daß die Biegung spiral erscheint von elliptischem Umriß. Diese Spirale soll sogar excentrisch gewunden sein, und deshalb werden zuweilen die generischen Unterschiede zwischen Turriliten, Helicoceratiten und Hamiten geläugnet. Leider sind vollständige Exemplare nicht gerade häufig, und es ist schwierig, aus den einzelnen Fragmenten die Gestalt des Gehäuses zu construiren. Der Umfang oder Querschnitt ist allermeist comprimirt, oval, auch rundlich mit Annäherung zum Viereckigen. Deprimirte Gehäuse sind selten. Rücken und Bauch haben daher gewöhnlich dieselbe oder eine nur wenig verschiedene Gestalt. Die Mündung hat nichts Eigenthümliches, so weit die Beobachtungen bis jetzt reichen. Der äußere Schmuck des Gehäuses ist sehr übereinstimmend aus Querrippen gebildet. Dieselben entspringen am Bauche, der oft völlig glatt ist, laufen mit zunehmender Stärke über die Seiten auf den Rücken, wo sie bisweilen unterbrochen sind. Ihre Richtung ist, abweichend von der bei Baculiten und Ptychoceratiten vorkommenden, wenig oder gar nicht nach vorn geneigt, oft sogar nach hinten, und dadurch werden selbst kleinere gerade Fragmente noch von ähnlichen der vorigen Gattungen unterschieden. Die Rippen sind einfach und gleich, seltener gespalten oder von abwechselnd gleicher Größe. Bei mehren Arten tragen sie Höcker oder spitze Stacheln, welche Längsreihen an der Bauch- oder Rückenkante oder auch auf der Seitenmitte bilden. Die Nahtlinie, im Allgemeinen mit der der Toroceratiten übereinstimmend, bildet 6 Lappen, von welchen der obere Seitenlappen, stets mit paarigen Ästen endend, der größte, und der untere dreiarmige Seitenlappen gewöhnlich der kleinste ist. Der dreifingerige, seltener paarig getheilte Bauchlappen, meist zwar sehr lang, ist dennoch der veränderlichste. Die Sättel entsprechen ihren Lappen und erscheinen paarig gespalten.

Die Geschichte der Hamiten reicht nicht ins vorige Jahrhundert zurück, denn Lamark's Ammonoceras, welches im J. 1822 diagnosirt wurde und

ſich als gleichbedeutend mit Hamites ergab, wurde zuerſt 1809 aufgeſtellt. Wiewohl älter, muß der Name doch als damals völlig bedeutungslos dem von Parkinſon 1811 mit genügender Begründung eingeführten und allgemein angenommenen Hamites Platz machen. Parkinſon legte auf die Hakenform das größte Gewicht, und dieſe erkannte auch Sowerby an und fügte noch die randliche Lage des Sipho und das Auftreten von 6 Lappen in der Nahtlinie hinzu. Bei früheren Schriftſtellern findet ſich kaum eine auf Arten dieſer Gattung deutbare Bemerkung, und Parkinſon's 5 Figuren ſind vielleicht die erſten, welche Sowerby alsbald durch zahlreiche andere vermehrte. Während de Haan und d'Orbigny die Hamiten in der richtigen Bedeutung aufnahmen, ließ Blainville daneben noch das Ammonoceras beſtehen, welches vielleicht, aber ohne große Wahrſcheinlichkeit, noch auf Toxoceras gedeutet werden könnte. Später als in England und Frankreich wurden die Arten in Deutſchland nachgewieſen. Die Gattung ſelbſt blieb in der von Parkinſon und Sowerby angenommenen Bedeutung und die Unterſuchungen d'Orbigny's, Römer's u. A. betreffen die einzelnen Arten, welche wir in Folgendem nach der äußern Beſchaffenheit der Schale als dem beſterkannten Character ordnen. Wenn d'Orbigny neuerdings die Arten mit einfacher Hakenkrümmung als beſondere Gattung Hamulina ausſcheidet, ſo müſſen wir noch der ſpeciellern Darlegung der Beobachtungen entgegenſehen, auf welchen dieſe Beſtimmung beruht, bevor wir den Werth derſelben bemeſſen.

Die Arten gehören ausſchließlich dem Kreidegebirge an und verbreiten ſich in ziemlich beträchtlicher Anzahl durch alle Glieder deſſelben, beſonders aber in den unteren. Die geographiſche Verbreitung erſtreckt ſich durch die Länder der gemäßigten und warmen Zone beider Erdhälften.

A. Gehäuſe mit Höckern

1) in 4 Reihen, welche

a) durch Gabelrippen miteinander verbunden ſind.

H. armatus.

Sowerby, Mineral Conchol. II. 153. tb. 168; III. 59. tb. 234. fig. 2. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 250. — *Mantell*, Geol. Sussex tb. 16. fig. 1. 5; tb. 23. fig. 3. 4. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 151. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 316. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III a. 207. 209. — Holl, Petrefkd. 183. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — *Deshayes*, Encycl. méthod. II. 183. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 333. — *Michelin*, Bullet. soc. géol. 1834. VI. 290. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV a. 113. 367. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 475. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 547. tb. 135. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 306; Statist. de l'Aube 166. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 94. Tf. 15. Fig. 2. — Geinitz, Jahrb. 1843. 599. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — *Dubois*, Voy. Caucasus VI. 380. — *Matheron*, Catal. 266. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 292. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 566. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 122. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 121.

Hamites plicatilis. *Sowerby*, Mineral Conchol. III. 59. tb. 234. fig. 1. — *Mantell*, Geol. Sussex 121. tb. 23. fig. 1. 2. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 152. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 250. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 317. — Holl, Petrefkd. 183. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III a. 209. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 333. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 476. — *Dubois*, Bullet. soc. géol. 1837. VIII. 371. — *Deshayes*, Mém. soc. géol. 1838. III. 21. — *Leymerie*, ibid. 1840. IV. 230; Statist. de l'Aube 166. — Reuß, Kreidegeb. weſtl. Böhmen 156. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 94. — Geinitz, Sächſ. Kreidegeb. 41. Tf. 12. Fig. 4; Kießlingswalde 8. Tf. 5. Fig. 1. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 23. Tf. 7. Fig. 5. 6. — *Dubois*, Voy. Caucasus VI. 350.

Hamites alternatus. *Mantell*, Geol. Sussex 122. tb. 23. fig. 10. 11; Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III a. 209. — Geinitz, Sächſ. Kreidegeb. 41. Tf. 12. Fig. 5. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 93.

Hamites rotundus. Geinitz, Sächſ. Kreidegeb. 41. Tf. 12. Fig. 7; Kießlingswalde 8. Tf. 5. Fig. 1. 2.

Hamites consobrinus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 216.

Helicoceras armatum. *D'Orbigny*, ibid. II. 216.

Ancyloceras armatum. *D'Orbigny*, ibid. II. 147.

Wenn auch vollſtändige Exemplare dieſer Art noch nicht gefunden worden ſind, ſo erkennt man aus deren Fragmenten doch deutlich, daß das Gehäuſe wohl 1 Fuß Länge erreichte und an beiden Enden hakenförmig ſich umbiegt. Bei der ſehr beträchtlichen Länge nimmt die Dicke ſehr allmählig zu, ſo daß die Mündung nur etwa 1 Zoll breit und 1½ Zoll hoch iſt. Seiten, Rücken und Bauch ſind flach gewölbt. Auf der Seitenmitte liegt eine Längsreihe runder Höcker, an der Rückenkante eine zweite, überhaupt alſo 4. Die Höcker folgen in beiden Reihen in gleichmäßigen Zwiſchenräumen nacheinander, und die der Rückenreihe erſcheinen bei Exemplaren mit wohl erhaltener Schale als ſehr lange ſpitze Stacheln. Die in beiden Reihen einander entſprechenden Höcker ſind durch 2, meiſt 3 zu einer größern Rippe vereinigten Falten miteinander verbunden, welche auch die Höcker beider Rückenreihen vereinigen und quer über den Bauch die beiden ſeitlichen Reihen. Indem dieſelben alſo ringförmig das Gehäuſe umgeben, ſind ſie vom Bauche zum Rücken etwas nach hinten geneigt. Zwiſchen je 2 aufeinander folgenden Höckern oder dem Raume von deren Falten liegen 2 bis 3 andere einfache Ringfalten mit demſelben Verlauf. Die Nahtlinie der Kammerwände ſenkt ſich in einem ſchmalen Rückenlappen mit ſehr entwickelten dreiſingerigen Endarmen hinab und hebt ſich in einem mehr als doppelt ſo breiten Sattel, der mehrfach und eben nicht gleichmäßig geſpalten iſt. Der obere Seitenlappen iſt nicht breiter als der dorſale, aber beträchtlich tiefer, und ſeine beiden Endarme bilden ihre 3 ſtarken Finger noch zu Armen aus. Der obere Seitenſattel entſpricht dem dorſalen in Größe und Form. Der zweite Seitenlappen iſt ſehr ſchmal, mit 2 ſchlanken Armen endend und tiefer als der dorſale; ſein Sattel nur ein ſchmaler Aſt. Der Bauchlappen iſt der kürzeſte von allen, aber verhältnißmäßig doch breit, und endet dreiſpitzig.

Die beträchtliche Größe mit ſchlanker Geſtalt, die beiden Höckerreihen jederſeits, die eigenthümliche Anordnung der Falten und die Verhältniſſe im Verlauf der Nahtlinie zeichnen dieſe Art aus.

Die erſte Beſchreibung und Abbildung lieferte Sowerby im J. 1817, der er 1821 noch die eines rieſigen Hakens mit ſtumpfen Höckern und unregelmäßigen Rippen hinzufügte. Zugleich ſchied er einen H. plicatilis auf ſehr unweſentliche Charactere, deſſen abgebildetes Fragment durch die weite Bogenkrümmung an Toxoceras erinnert. Mantell nahm beide Arten auf und ſtellte noch einen H. alternatus, auf gleichfalls ungenügende Charactere begründet, auf. In Deutſchland wur-

den z. Th. ganz andere Arten mit jenen engliſchen identificirt, z. Th. dieſelben verwechſelt. Römer ſowohl als Geinitz geben abweichende Beſtimmungen, und Letzterer hat im Quaderſandſteingeb. jene 3 Namen vereinigt und ebenſo viele andere noch untergeordnet. D'Orbigny behielt im Kreidegeb. allein den H. armatus bei, verſetzte ihn aber in der ſtratographiſchen Paläontologie unter Ancyloceras. Der erſten Beſtimmung folgte Morris, Reuß mit Vorziehung des H. plicatilis, und Bronn im Nomenclator. Es iſt ſchwierig, die Beſtimmungen alle zu ſichten und danach die Fundorte anzugeben.

Im Pläner Deutſchlands bei Ahlfeld, Salzgitter, Strehlen, Weinböhla, Oppeln, Prieſen, Kyſtra, Wollenitz; ferner bei Rouen, Lobrecel, Blainvilleberg im Meuſedepart., am Venteux im Vaucluſe, bei Maurepaire, Dieuville, Caſſis; bei Lewes, Benſon, Warminſter, Wight, Ringmer; in der Krimm.

H. Saussureanus.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 118. tb. 13. fig. 1—7.

Ancyloceras Saussureanum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 125.

Das Gehäuſe erreicht 2 Fuß Länge und rollt ſich anfangs faſt ſpiralig auf, jedoch nie ſo regelmäßig als bei Ancyloceras, ſondern in elliptiſchen Windungen, welche ſogar nicht immer in einer Ebene liegen, ſondern ſelbſt Heliocerasartig erſcheinen. Die Seiten des Gehäuſes ſind gewölbt, Rücken und Bauch ziemlich flach, letzterer breiter als der Rücken. Die Mündung iſt rundlich, noch nicht um ein Viertheil höher als breit. Auf dem Rücken laufen 2 Längsreihen runder Höcker parallel und auf jeder Seitenmitte eine entſprechende. Die Höcker der Rückenreihen ſind gewöhnlich durch 2, ſeltener durch eine Querrippe untereinander verbunden. Von jedem Rückenhöcker laufen gleichfalls 2 Rippen hinab zu dem entſprechenden Seitenhöcker und die Höcker beider Seiten werden durch 3 Falten, welche quer über die Bauchfläche ſtreichen, miteinander vereinigt. Zwiſchen je 2 aufeinander folgenden Höckern mit den ſie quer verbindenden Rippen liegen gewöhnlich 2, ſeltener 3 oder nur eine, einfache ringförmige Rippen, welche ohne jede Auszeichnung das Gehäuſe umgeben. An Abnormitäten in dieſer Anordnung fehlt es jedoch nicht. So ſind z. B. die Rückenhöcker nur durch eine einfache Rippe verbunden, oder es gehen 2 Rippen vom Höcker der einen Seite an 2 Höcker der andern Seite, oder die eine derſelben läuft zwiſchen den Höckern durch auf die Seitenfläche. Auch läuft zuweilen eine Rippe vom Seitenhöcker durch die Rückenhöcker hindurch, oder es fehlt ein Seitenhöcker völlig. Beſonders treten dieſe Unregelmäßigkeiten mit zunehmendem Alter hervor. Auf Steinkernen werden die Rippen an der Bauchſeite häufig ſehr undeutlich, erſcheinen ſeltener auch auf dem Rücken nur als flache Erhabenheiten, und die Höcker, zumal auf den Seiten, flachen ſich bis zum Verſchwinden ab. Die vielzackige Nahtlinie ſenkt ſich in einen breiten Rückenlappen mit geſpreizten Endäſten ein. Der Rückenſattel iſt ſchief und völlig zerſpalten; der obere Seitenlappen faſt ſchmäler als der dorſale, aber etwas tiefer, und ſeine beiden vielarmigen Endäſte reichen mit ihren Fingerſpitzen bis an den Rücken- und untern Seitenlappen; der obere Seitenſattel iſt breiter und höher als der dorſale, ebenſo tief und vielfach, aber regelmäßiger zerſpalten; der untere Seitenlappen in Geſtalt und Größe dem obern ähnlich, ſein Sattel ſchmal, niedrig, zweiäſtig; der Bauchlappen kurz, breit, dreifingerig endend.

In der Anordnung der queren Rippen, in der anfangs elliptiſch ſpiralen Windung des Gehäuſes und in der vieläſtigen Nahtlinie liegen die unterſcheidenden Charactere dieſer Art.

Häufig im Grünſande von Saxonet und an der Perte du Rhone.

b) Mit einfachen Rippen.

H. alternatus.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 95. 169. tb. 1. fig. 26. 27. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 475. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. tb. 132. fig. 5—10. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181.

Hamites tuberculatus. *Michelin*, Mém. soc. d'hist. nat. 1838. III. 101. — *Rhias*, Mém. soc. géol. 1839. III. 306.

Hamites alternotuberculatus. *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 320; Statist. de l'Aube 166. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 538; Pal. stratogr. II. 86. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 566.

Hamulites seminodosus. Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 93. — Geinitz, Quaderſoſtgeb. 120. — Wiebel, Helgoland 116.

Das ſchlanke Gehäuſe wird nur einige Zoll lang und bildet 2 Haken mit parallel liegenden Armen. Die Bauchſeite iſt ziemlich flach, breiter als der Rücken, die Seiten ſtark gewölbt, die Mündung rundlich, von faſt gleicher Höhe und Breite. Ringförmige einfache Rippen umgürten, meiſt in großer Regelmäßigkeit, das Gehäuſe. Sie tragen, eine um die andere abwechſelnd, runde Höcker, 2 jederſeits, von einen auf der Seitenmitte, den andern auf der Rückenkante, ſo daß dieſelben 4 Längsreihen bilden. Ausnahmsweiſe tragen auch 2 aufeinander folgende Rippen gleich Höcker. Die Nahtlinie ſenkt ſich in relativ breiten Lappen hinab und ſteigt in ſchmalen Sätteln auf. Rücken- und oberer Seitenlappen ſind ziemlich gleich tief und breit, jeder mit 2 ſenkrechten Endfingern und 4 kleineren ſeitlichen; der Rückenſattel nur etwas breiter, mit ſenkrechtem, mittelſtändigem Nebenlappen; der obere Seitenlappen viel ſchmäler und unregelmäßig; der untere Seitenlappen ſehr kurz und ſchmal, dreifingerig, ſein Sattel ſo breit und hoch als der obere, mit mittlerem Einſchnitt; der Bauchlappen halb ſo breit und nur etwas kürzer als der dorſale, dreifingerig endend.

In der allgemeinen Geſtalt dem H. armatus ähnlich, zeichnet ſich dieſe Art durch ſtets geringere Größe, durch einfache Rippen und den großen paarigfingerigen Bauch- und kleinen untern Seitenlappen aus. Phillips bildet 2 Fragmente zuerſt ab, bei welchen die Höcker auf den abwechſelnden Rippen an der Rückenkante deutlich ſind, aber ſeitliche Höcker fehlen. Der ſchon von Mantell vergebene Name wurde dann von Leymerie und d'Orbigny durch einen neuen erſetzt. Da jedoch die Mantell'ſche Art eingezogen iſt, ſo kann, ohne Misverſtändniſſe hervorzurufen, der urſprüngliche Name für die Art auch beibehalten werden.

Häufig im obern Gault des Pariſer Beckens, bei Gatz, Gerodot; ferner bei Orvy, Cotes noires, Moutiers, Droyes, Valcourt, St. Martin, Escragnolle, Marcpaire, Racines, Dieuville, Epothemont; im Speatonclay von Keapton in Yorkſhire und auf Helgoland.

H. Beani.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 95. tb. 1. fig. 28. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 93. Tf. 13. Fig. 11. — Wiebel, Helgoland 116. — Geinitz, Quaderſoſtgeb. 120.

Hamites punctatus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 532. tb. 131. fig. 6—8; Pal. stratogr. II. 126. — Catullo, Jahrb. 1846. 742. — Zigno, ebend. 1847. 294. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 568. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 122. tb. 12. fig. 3.

Ancyloceras Beani. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 494; Pal. stratogr. II. 114. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176.

Hamulina Roemeri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 66.

Ein kleines, nur in einfachem Haken bekanntes Gehäuse von etwa 2 Zoll Länge, mit sehr allmähliger Zunahme in die Dicke, und rundlich bis auf den platten Rücken und Bauch. Sehr regelmäßige, erhabene, einfache Rippen umgeben ringförmig das Gehäuse, indem sie sich vom Bauche in schiefer Richtung nach hinten zum Rücken wenden. Jede trägt auf der Seitenmitte und Rückenkante einen runden Höcker, welche also 4 zierliche Längsreihen darstellen. Nahtlinie unbekannt.

Die nach hinten gerichteten einfachen Ringrippen mit ihrer regelmäßigen Höckerbildung characterisiren diese Art, deren Exemplare, nach Catullo und de Zigno, sehr fraglich auch in den Venetischen Alpen vorkommen. Phillips begründete diese Art auf ein sehr ungenügendes Fragment, dessen Abbildung von d'Orbigny auf Ancyloceras, von Sowerby auf Crioceras gedeutet wurde. Römer erkannte dasselbe auf Helgoland, und dieses Vorkommen schied d'Orbigny specifisch. Der H. punctatus ist etwas kleiner und die Seitenhöcker liegen etwas tiefer, auch sind die Rippen auf dem Bauche und Rücken ein wenig stärker; Unterschiede, welche so gering und unbedeutend sind, daß sie keine besonderen Namen rechtfertigen.

Im Gault von St. Paul trois Chateaux, Droyes, Valcourt, Perte du Rhone; im Speatonclay auf Helgoland und von Speaton.

H. obliquecostatus.

Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 93. Tf. 13. Fig. 12. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — Geinitz, Quadersdstgeb. 120. — Wiebel, Helgoland 116.

Hamites Royeranus. *D'Orbigny*, Terr. cretac. I. 531. tb. 131. fig. 1—5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568.

Hamulina obliquecostata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 66.

Hamulina Royerana. *D'Orbigny*, ibid. II. 115.

Unterscheidet sich von voriger Art nur dadurch, daß die Rippen schief nach vorn, also in entgegengesetzter Richtung, vom Bauche zum Rücken laufen, und bedarf daher das Verhältniß beider Arten noch der nähern Untersuchung. Römer beschrieb die Fragmente zuerst von Helgoland, und d'Orbigny später unter einem andern Namen. Auch in der stratographischen Paläontographie sind beide Arten noch getrennt aufgeführt, wie im Nomenclator. Ein beachtenswerther Unterschied läßt sich aber nicht nachweisen.

Im Hils von Helgoland und im Neocomien von Vendeuvre, Villeneuve, St. Dizier, Seignelay.

H. elegans.

Parkinson, Transact. geol. soc. 1819. V. 58. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567.

Das stark comprimirte Gehäuse trägt am Bauch- und Rückenrande je eine Längsreihe von Höckern, welche in der Quere durch schiefe Rippen miteinander verbunden sind, in der Länge aber durch je 2 das Gehäuse ringförmig umgebende Zwischenrippen voneinander geschieden werden.

Im Gault von Malling.

H. Raulinanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 546. tb. 134. fig. 5—11; Pal. stratogr. II. 126. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 122. tb. 12. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568.

Ist nur in kurzen Bruchstücken von rundcylindrischer Form bekannt, vom Durchmesser eines halben Zolles und darüber. Dicke, ringförmige, einfache Rippen, welche auf der Seitenmitte und an der Rückenkante einen runden Höcker tragen, wechseln mit 1 bis 3 schwächeren knotenlosen ab. Auf dem Rücken theilen sich die dickeren

ippen zwiſchen ihren Knoten gewöhnlich in 2, auf dem Bauche werden alle merk- ch ſchwächer. Nahtlinie unbekannt.

Die auf den Seiten und dem Bauche ſtets einfachen, abwechſelnd ſtärkeren und ckertragenden Rippen auf dem rundcylindriſchen Gehäuſe unterſcheiden dieſe Art n vorigen.

Im Gault von Macheromenil, Varennes, Perte du Rhone.

2) Höcker, in ſechs Längsreihen geordnet.

H. Emericanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 530. tb. 130. fig. 8—12.

Hamulina Emericana. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 66.

Ebenfalls nur in geraden, kreisrund cylindriſchen Fragmenten von 4 Linien icke bekannt. Ziemlich dicke Rippen gehen ringförmig, vom Bauche zum Rücken orwärts gerichtet und in gleichen Abſtänden, um das Gehäuſe und werfen an der auchkante, auf der Seitenmitte und am Rückenrande einen Höcker auf, ſo daß Längsreihen von Höckern entſtehen. Zwiſchen je 2 Rückenhöckern flachen ſich die ippen ab und auf dem Bauche löſen ſie ſich in je 3 Falten auf. Zwiſchen je 2 ippen liegen 4 bis 5 Falten, welche ohne irgend eine Auszeichnung ringsum das ehäuſe umziehen. In der Nahtlinie iſt der Rückenlappen breit und endet mit 2 rzen geneigten Fingern. Der Rückenſattel, wohl drei mal ſo breit, iſt in 2 gleiche veiarmige Äſte geſpalten. Der obere Seitenlappen breitet die beiden vielfingerigen ndäſte weit in die Breite und Tiefe aus. Sein Sattel iſt ſchmäler als der dor- le, von entſprechender Form; der untere Seitenlappen halb ſo breit als der dor- le, aber tiefer, unregelmäßig; ſein Sattel ſchmal, mit 2 ſchiefen Äſten; der ſehr hmale Bauchlappen auffallend tief, dreifingerig endend.

Die 6 Höckerreihen mit den geſpaltenen Rippen der Bauchſeite und den abwech- lnden Falten, ſowie die auffallende Tiefe des Bauchlappens, laſſen die Fragmente eſer Art gut erkennen.

Im Neocomien von Caſtellane.

H. Degenhardti.

L. v. Buch, Petrif. d'Amérique 17. fig. 23—25. — *Forbes*, Quarterly journ. eol. 1845. I. 175. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 567.

Hamulina Degenhardti. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 102.

Dieſe Art wird durch ihre Höckerreihen an der Bauchkante, auf den Seiten nd dem Rücken characteriſirt. Die Höcker liegen auf einfachen Rippen, welche quer om Bauche über den Rücken laufen und durch ſchmälere Rippen oder Falten von- inander getrennt werden.

Im Kreidegebirge des Thales Rio Sogomozo unweit Socorro, Santa Fé de ogota.

H. Astieranus.

Hamulina Astierana. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 102.

D'Orbigny bezeichnet dieſe Art als comprimirt, mit 3 Stachelreihen auf den hiefen engen Rippen, zwiſchen denen 2 bis 4 einfache Rippen liegen.

Im Neocomien von Angles.

3) Höcker, in zwei Längsreihen geordnet.

a) Alle Rippen Höcker tragend.

α) Rippen einfach.

H. Favrinus.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 124. tb. 12. fig. 5—7. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Die faſt kreisrund cylindriſchen oder comprimirten Bruchſtücke finden ſich bis zu 8 Linien Dicke. Einfache ringförmige Rippen gehen vom Bauche mit zunehmender Stärke quer gegen den Rücken, werfen auf deſſen Kanten je einen ſpitzen, runden Höcker auf und löſen ſich ausnahmsweiſe zwiſchen dieſen Höckern in 2 auf. Der Rücken iſt flach gedrückt, die Nahtlinie unbekannt.

Die beiden Höckerreihen auf dem Rücken mit den einfachen Rippen verleihen den Bruchſtücken eine ſpecifiſche Selbſtändigkeit.

Selten im Grünſande von Saxonet und an der Perte du Rhone.

H. Desoranus.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 125. tb. 12. fig. 8. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Die bekannten Fragmente gleichen in der Größe den vorigen, ſind aber viel ſtärker comprimirt, doppelt ſo hoch als breit. Der Rücken ſehr ſchmal und flach der Bauch völlig abgerundet. Die einfachen gleichen Rippen beginnen ſehr ſchwach am Bauche, wenden ſich etwas ſchief mit zunehmender Dicke gegen den Rücken, an deſſen Kante ſie einen runden dicken Höcker tragen. Auf dem Rücken ſelbſt, zwiſchen den Höckern, ſind ſie meiſt völlig unterbrochen. Die Nahtlinie hat kurze, langarmige Lappen und tief zerſpaltene Sättel; der Rückenlappen iſt breit und ſchiefwandig, ſeine ſtarken Endarme geneigt; der Rückenſattel etwas breiter, ſchief zweiäſtig; der obere Seitenlappen ſehr ſchmal, mit 2 ungleichen Endäſten, welche tiefreichen als die dorſalen; der obere Sattel ſchmäler als der dorſale, höher und regelmäßiger; der untere Seitenlappen kaum ſchmäler, aber kürzer als der obere, dreiarmig; der untere Sattel ſehr regelmäßig, dem obern gleich; der Bauchlappen am ſchmälſten und kürzeſten, mit 2 Endfingern.

Pictet ſcheidet dieſe Art von der vorigen wegen der viel ſtärkern Compreſſion, der zahlreicheren ſchwächeren Rippen und durch die nah beiſammen liegenden Höckerreihen des Rückens.

Im Grünſande an der Perte du Rhone.

H. ellipticus.

Mantell, Geol. Sussex 123. tb. 23. fig. 9; Transact. geol. soc. 2. ser. 1822 III. 209. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 476. — Geinitz, Sächſ. Kreidegeb. 41 Quaderſdſtgeb. 118. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 93. Tf. 14. Fig. 5. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 23. — Bronn Geſch. d. Natur III. 567.

Hamites Geinitzi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215.

Ancyloceras ellipticum. *D'Orbigny*, ibid. II. 147.

Ich führe den Mantell'ſchen Namen hier an, ohne eine befriedigende Überzeugung von ſeiner Bedeutung gewonnen zu haben. Die Abbildung zeigt einen Hakken von mittlerer Größe, deſſen Seiten mit meiſt einfachen, ſelten geſpaltenen, in ihrem Verlaufe eben nicht regelmäßigen Rippen bedeckt ſind. Geinitz erwähnt dieſe Art nur aus dem Pläner von Luſchitz und Strehlen, ſpäter auch von Quedlinburg (wo *ich ungenügende* Fragmente kenne), Berne, Alten, Rothenfelde, und gibt in der

Diagnoſe regelmäßige Rippen an, deren jede an der äußern Gränze mit 2 ſchmalen Höckern geziert iſt. Römer ſah die Falten zahlreich und etwas gebogen über den ſchmalen Rücken weglaufend, an deſſen Kante jederſeits einen ſpitzen Höcker tragend und an der Bauchſeite verſchwindend. Reuß identificirt mit dem H. ellipticus den H. simplex bei d'Orbigny, ſpricht ihm die Höcker ab, wiewohl er Römer's Exemplare unterordnet, und läßt die einfachen, ſcharfen, nach rückwärts abhängigen Falten an der Bauchſeite nicht verſchwinden. Ohne beſſer erhaltene Exemplare als die bekannten Fragmente läßt ſich über dieſe Beſtimmungen und die Bedeutung der Art nichts entſcheiden.

H. alternans.

Geinitz, Sächſ. Kreidegeb. 68. Tf. 17. Fig. 36; Quaderſdſtgeb. 118. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 566. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 216.

Die ſtark gekrümmten Fragmente haben einen völlig comprimirten Bauch, ſtark gewölbte Seiten und einen breiten, faſt concaven Rücken. Starke und ziemlich ſcharfe, abwechſelnd höhere und niedere Rippen, ſchmäler als ihre Zwiſchenräume, gehen von der Bauchſeite mit zunehmender Stärke über die Seite und werfen an der Rückenkante jederſeits einen Höcker auf. Nahtlinie unbekannt.

Im Pläner kalk von Strehlen.

H. raricostatus.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 169. tb. 1. fig. 23. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 476. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 93. Tf. 13. Fig. 14. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 568. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 120. — Wiebel, Helgoland 116.

Hamulina subraricostata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 66.

Hamulina raricostata. *D'Orbigny*, ibid. II. 115.

Kleine, gekrümmte Fragmente mit ovalem Querſchnitt und ſehr entfernt ſtehenden dicken, rundlichen Falten, welche an der Bauchſeite deutlich bleiben und am ſchmalen Rücken jederſeits einen dicken Höcker aufwerfen. Letzterer iſt jedoch in der Figur bei Phillips, ein zollanges Fragment mit nur 4 Rippen darſtellend, nicht zu erkennen und bedarf die Art überhaupt noch der ſorgfältigen Beobachtung, denn auch Römer's Angaben ſind ſehr ungenügend. D'Orbigny ſcheidet beide Vorkommniſſe.

Im Speatonclay von Helgoland und in England.

H. subnodosus.

Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 93. Tf. 13. Fig. 10. — Wiebel, Helgoland 116. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 568. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 120.

Hamulina subnodosa. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 66.

Ebenſo ungenügend bekannt und zweifelhaft als vorige, von der ſie ſich nur durch die ſchwächeren und zahlreicheren Rippen unterſcheidet, um dadurch zugleich dem H. ellipticus täuſchend ähnlich zu werden. Alle dieſe Fragmente haben noch einen ſehr geringen zoologiſchen Werth, und d'Orbigny's generelle Trennung ſcheint lediglich auf Vermuthungen zu beruhen.

Im Speatonclay von Helgoland.

β) Die Rippen gabelig von den Höckern ausgehend.

H. dissimilis.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 529. tb. 130. fig. 4—7. — *Matheron*, Catal. Bouche du Rhône 266. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 567.

Hamulina dissimilis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 102.

Eine höchſt eigenthümliche Art, deren Gehäuſe einen breiten, hoch gewölbten Rücken hat, welcher zu beiden Seiten ſich abſenkt. Die Bauchſeite iſt breit und flach, und die Mündungsbreite übertrifft dieſelbe an Höhe etwas. An der ſeitlichen Kante liegt eine Längsreihe rundlicher Höcker, und von jedem Höcker gehen 2 Rippen über den gewölbten Rücken hinweg und ſtoßen in dem Höcker der andern Seite wieder zuſammen. Der zwiſchen den Höckerreihen nach unten gelegene Bauchtheil des Gehäuſes iſt glatt. Nahtlinie unbekannt.

Die deprimirte Geſtalt des Gehäuſes, die ſeitlichen Höckerreihen, der glatte Bauch, der paarig gerippte Rücken zeichnen dieſe Art vor allen übrigen aus.

Im Neocomien von Escragnolle.

H. trinodosus.

Geinitz, Quaderſdſtgeb. 118. Tf. 3. Fig. 4.

Hamulites ellipticus. Geinitz, Kießlingswalde 9. Tf. 1. Fig. 7.

Stark comprimirte Fragmente, deren Bauchſeite ſchmal und ſtark gewölbt iſt. Einfache dicke Rippen, meiſt nur auf der Bogenkrümmung gabelig, tragen an jeder Seite des Rückens und in deſſen erhöheter Mitte einen Höcker. Nahtlinie unbekannt.

Im Plänermergel von Kießlingswalda.

b) Die abwechſelnden Rippen Höcker tragend.

H. flexuosus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 535. tb. 131. fig. 14—16; Pal. stratogr. II. 126. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 126. tb. 12. fig. 9—14. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 567.

Hamites cantériatus Brongniart. *Cuvier*, Oss. foss. II. 332. tb. 7. fig. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 567. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 118.

D'Orbigny begründet dieſe Art auf ein kleines Gehäuſe von 3 Linien Höhe und etwas geringerer Breite. Schiefe Rippen ziehen vom Bauche zum Rücken, und zwar dickere in gleichmäßigen Abſtänden, an der Rückenkante jederſeits mit einem Höcker geziert, und ſchwächere zu je 2 in deren Zwiſchenräumen und ohne Höcker über den Rücken ſtreichend. Pictet vereinigt größere und in der Form etwas variirende Exemplare damit. Die Umfangshöhe derſelben beträgt 7, die Breite 9 Linien. Die Rippen wechſeln, eine dickere Höcker tragende mit einer ſchwächern ohne Höcker, ſeltener mit 2 ſchwächeren, und ausnahmsweiſe fehlt ſogar die ſchwächere ganz. Auch ein Exemplar mit länglich ovalen Rückenhöckern, in denen ſich je 2 Rippen verbinden, alſo mit ganz fehlenden Zwiſchenrippen, erwähnt Pictet. Derſelbe hält Brongniart's H. cantériatus für eine Deformität und bildet das Originalexemplar mit einigen auf dem Rücken winkelig zuſammenſtoßenden Rippen ab, wo jedoch die geſetzliche Stellung der Höcker die Misbildung zur Genüge darthut. Die Nahtlinie zeigt nach Pictet einen breiten kurzen Rückenlappen, der jederſeits mit einem zweifingerigen Arme endet. Der Rückenſattel iſt doppelt ſo breit, mit ſenkrechtem Nebenlappen. Der obere Seitenlappen iſt ſchmäler als der dorſale, aber beträchtlich tiefer, mit 4 ſchlanken Fingern endend; der obere Sattel höher als der dorſale, ähnlich geformt; der zweite Seitenlappen nur etwas ſchmäler und kürzer als der obere, dreifingerig endend.

Die comprimirte Geſtalt des Gehäuſes und die abwechſelnd Höcker tragenden Rippen unterſcheiden dieſe Art von H. Favrinus und H. Desoranus, denen ſie zunächſt verwandt iſt.

Im untern Gault von Wiſſant und im Grünſande von Saxonet und der Perte du Rhone; im Plänermergel von Aachen.

H. arrogans.

Hamites elegans. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 542. tb. 133. fig. 1—5; Pal. stratogr. II. 126. — *Matheron*, Catal. Bouche du Rhône 266. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 291. Tf. 21. Fig. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 567. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 123. tb. 13. fig. 8.

Das Gehäuſe erreicht ½ Fuß Länge ohne die beiden hakig umgebogenen Enden, und nimmt verhältnißmäßig ſchnell an Umfang zu, ſo daß die Mündung faſt zollgroß wird. Die Arme der Haken liegen gerade und parallel dem mittlern Theile. Bauch, Rücken und Seiten ſind ziemlich gleichmäßig und flach gewölbt und unter abgerundeten Kanten miteinander verbunden, daher der Querſchnitt des Gehäuſes rundlich vierſeitig, etwas höher als breit erſcheint. Bis zur Wohnkammer oder letzten Hakenbeuge iſt das Gehäuſe mit zahlreichen dicht gedrängten, gleichen Rippen bedeckt, welche ſchief vom Bauche über die Seiten nach vorn zum Rücken gehen und an deſſen Kanten, je zu dreien abwechſelnd, ſich mit einem Höcker oder Stachel bewaffnen. 3 Rippen ſtoßen alſo an den Höcker und 3 gehen an demſelben vorbei. Auf der Wohnkammer werden die Rippen ſtärker, ſparſamer, nur eine trägt den Höcker und 3 bleiben gewöhnlich, ſeltener nur 2 frei, und auf dem Bauche löſen ſie ſich in 3 Falten auf. Die Nahtlinie bildet ſehr ſchmale Lappen mit ſchlanken Armen und langen Spitzen. Der Rückenlappen iſt ſehr kurz und breit, mit etwas geneigtem, dreifingerigem Endarme jederſeits; ſein Sattel faſt doppelt ſo breit, gleichmäßig in 2 paarige Äſte geſpalten; der obere Seitenlappen kaum halb ſo breit als der dorſale, mit 2 vierfingerigen Armen endend und ſehr tief; der obere Sattel dem dorſalen faſt gleich; der zweite Seitenlappen ebenſo breit, aber etwas kürzer als der obere und dreifingerig; der anliegende Sattel niedriger und einem Aſte des obern Sattels gleich; der Bauchlappen ſehr ſchmal, dreifingerig endend.

Die gleichen, aber auf der Wohnkammer und dem übrigen Theile untereinander abweichenden, dort nur eine, hier zu je dreien einen Höcker tragenden Rippen und deren Auflöſung an der Bauchſeite genügen ſchon, dieſe Art von den übrigen zu unterſcheiden. Der ihr von d'Orbigny beigelegte Name muß wegen des viel ältern bei Parkinſon durch einen neuen erſetzt werden. Die Parkinſon'ſche Art ſcheint d'Orbigny ganz überſehen zu haben.

Im Gault von Escragnolle, Apt, St. Florentin, am Fiz und bei Saxonet.

H. arcuatus.

Morton, Synops. organ. rem. Unit. St. 44. tb. 15. fig. 1. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 566. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 215.

Dieſe ungenügend bekannte Art ſcheint ſich hier am natürlichſten einzureihen. Morton bildet von ihr 2 noch nicht 2 Zoll lange, ſanft gekrümmte Fragmente mit breiter Bauchſeite und comprimirtem Rücken ab. Auf der Seite ſtehen in ſehr großen Abſtänden Höcker, welche rippenartig quer ausgedehnt ſind.

In den älteren Kreideſchichten Alabamas.

H. alpinus.

Hamulina alpina. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 102.

Eine große Art mit Höcker tragenden Rippen auf der Wohnkammer, und auf dem übrigen Theile ſind die Höckerrippen durch je 10 einfache Rippen getrennt.

Im obern Neocomien von Escragnolle.

B. Gehäuse ohne Höcker.

1) Mit gleichen Rippen, welche

a) auch am Bauche deutlich sichtbar sind.

H. rotundus.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 136. tb. 61. fig. 2. 3. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 249. — *Brongniart*, Envir. de Paris tb. 7. fig. 5. — *Mantell*, Geol. Sussex 386. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 154. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 317. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 169. tb. 1. fig. 24. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 211. — Holl, Petrefkd. 185. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 333. — *Robert*, Bullet. soc. géol. IV. 312. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 113. 367. tb. 12. fig. 1. 2. — *D'Orbigny*, Bullet. soc. géol. VII. 280. — *Brown*, Leth. geogn. I. 730. tb. 33. fig. 9. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 306. 310. — Geinitz, Sächs. Kreidegeb. 41. Tf. 12. Fig. 7. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 536. tb. 132. fig. 1—4. — *Sismonda*, Mem. Accad. Torino 2. ser. 1842. IV. 76. — *Matheron*, Catal. Bouche du Rhône 266. — Reuß, Westl. Böhmen 156; Böhm. Kreidegeb. I. 23. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — Quenstedt, Petrefkd. I. 288. Tf. 21. Fig. 6. 7. 9—12. — Geinitz, Quadersdstgeb. 118. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 129. tb. 14. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Hamites. *Parkinson*, Organ. rem. III. tb. 10. fig. 4.

Hamites maximus. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 138. tb. 62. fig. 1. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 249. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 317. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 211. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 169. tb. 1. fig. 20? — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 113. 367. — *Robert*, Bullet. soc. géol. IV. 310. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 306. — *Leymerie*, ibid. 1840. IV. 320; Statist. de l'Aube 166. — *Sismonda*, Mem. Accad. Torino 2. ser. 1842. VI. 76.

Hamites gibbosus. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 138. tb. 62. fig. 9. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 249. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 153. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 317. — Holl, Petrefkd. 184. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 113. 367.

Hamites costatus. Schlotheim, Verzeichn. 22.

Baculita Parkinsoni. *Flemming*, Brit. anim.

Hamites decurrens. Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 92. Tf. 14. Fig. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567. — Geinitz, Quadersdstgeb. 118. — Wiebel, Helgoland 116.

Hamites simplex. *D'Orbigny*, Terr. cretac. I. 550. tb. 134. fig. 12—15. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 147.

Helicoceras rotundum. *Morris*, Catal. brit. foss. 181.

Hamites Parkinsoni. *Morris*, ibid. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568.

Hamites Orbignyanus. *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 475. c. fig.

Hamites Charpentieri. *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 131. tb. 14. fig. 2—4. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Hamulina decurrens. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 66.

Hamulina Orbignyana. *D'Orbigny*, ibid. II. 162.

Hamulina varusensis. *D'Orbigny*, ibid. II. 162.

Hamites Carolinus. *D'Orbigny*, ibid. II. 215.

Ein in der Größe mehrfach variirendes Gehäuse mit dreifacher Hakenkrümmung. Die Haken erscheinen ziemlich weit geöffnet, so daß der Umriß des Gehäuses elliptisch ist. Die Größenzunahme geschieht verhältnißmäßig schnell, und der Querschnitt ist kreisrund, zuweilen comprimirt oder deprimirt. Hohe scharfe Rippen, durch concave Zwischenräume getrennt, bedecken in großer Regelmäßigkeit das ganze Gehäuse. Sie sind ringförmig, etwas schief nach dem Rücken hin rückwärts geneigt und meist etwas an Stärke zunehmend, übrigens ohne jede Auszeichnung. Die Nahtlinie bildet schmale Sättel und langarmige Lappen: der Rückenlappen ist ziemlich breit und tief, mit sanft geneigten Endarmen; der Rückensattel kaum doppelt so breit, zweiästig; der obere Seitenlappen schmal, merklich tiefer als der dorsale, mit 2 sehr entwickelten Endarmen; sein Sattel ebenso hoch, aber viel schmäler als der dorsale, ebenfalls zweiästig; der zweite Seitenlappen kaum schmäler als der erste, jedoch viel kürzer, mit 2 ungleichen Endarmen; sein Sattel ebenso hoch und breiter als der obere; der Bauchlappen so tief als der dorsale, mit 2 sehr entwickelten seitlichen Endarmen und einem kurzen breiten Endfinger dazwischen.

Die scharfen, das Gehäuse schief ringförmig umgebenden Rippen, die runde Cylinderform des Gehäuses selbst und die eigenthümliche Form des Bauchlappens genügen, diese Art von ähnlichen zu unterscheiden.

Die älteste Abbildung scheint sich bei Parkinson zu finden, und möchte ich außer der oben citirten auch noch Fig. 1. und 5. damit vereinigen, auf welche letztere der H. Parkinsoni errichtet worden ist. Bald darauf gründete Sowerby seinen H. rotundus, und schied davon wegen der bedeutenden Größe einen H. maximus und wegen Depression einen H. gibbosus. Alle 3 wurden anfangs als selbständige Arten aufgenommen, später vereinigt und mit anderen mehrfach verwechselt, unter denen z. B. Geinitz selbst seine Bestimmungen neuerdings berichtigt hat. Bei Fitton wird der Anfang als excentrisch gewunden bezeichnet. Pictet trennt einen H. Charpentieri, dessen Nahtlinie bekannt ist, auf sehr unwesentliche Merkmale, wie auf die engere und schiefere Stellung der Rippen. D'Orbigny's H. simplex ist ein schlankeres, etwas comprimirtes Fragment ohne andere Unterschiede. Mehr weicht noch Römer's H. decurrens mit dickeren, nur durch enge Zwischenräume getrennten Rippen und die comprimirte Bauchseite ab, womit auch eine Abbildung bei Phillips übereinstimmt. Die Ähnlichkeit dieser mit dem H. maximus ist jedoch so groß, daß die Fragmente mir nicht zur Trennung genügen. Die von Forbes aufgestellte Art mit ihren regelmäßigen, geraden und scharfen Rippen bin ich nicht im Stande zu trennen; sie nimmt, wie es scheint, schneller an Umfang zu. Endlich ist noch d'Orbigny's Hamulina varusensis, welche ebenfalls nur auf sehr geringfügigem Unterschiede in den Rippen beruht, zu erwähnen. Desselben H. Carolinus begreift nur Exemplare aus höheren Schichten.

In den unteren und mittleren Gliedern des Kreidegebirges, sowie im Speatonclay von Folkstone und Helgoland, im Gault von Wissant, Escragnolle; ferner bei Ervi, Saxonet, Perte du Rhone, bei St. Paul, Meudon, Nizza; im Plänermergel des Salzberges bei Quedlinburg, Luschitz, Priesen, Kystra, Wollenitz; im pyropenführenden Conglomerat von Meronitz; im Plänerkalk von Strehlen (?); Santa Fé de Bogota.

H. intermedius.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 139. tb. 62. fig. 2—4. — *Mantell*, Geol. Sussex tb. 23. fig. 12. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 153. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 317. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 211. — Holl, Petrefkd. 185. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 333. — *Robert*, Bullet. soc. géol. IV. 312. — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 113.

367. — *Dubois*, Bullet. soc. géol. VIII. 371. — *Deshayes*, Mém. soc. géol. 1838. III. 21. — *Archiac*, ibid. 1839. III. 306. — *Leymerie*, ibid. 1840. IV. 320; Statist. de l'Aube 166. — Geinitz, Sächs. Kreidegeb. 68. Tf. 17. Fig. 35. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 92. Tf. 13. Fig. 15. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — *Dubois*, Voy. Caucasus VI. 350. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567. — Geinitz, Quadersdstgeb. 118.

Hamites. *Parkinson*, Organ. rem. III. 10. tb. 1. fig. 2.

Hamites torquatus. *Morton*, Synops. org. rem. Unit. St. 45. tb. 15. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215.

Hamites Roemeri. Geinitz, Sächs. Kreidegeb. 68. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — Geinitz, Quadersdstgeb. 118.

Hamites capricornu. Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 92. Tf. 14. Fig. 6. — Wiebel, Helgoland 116. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567. — Geinitz, Quadersdstgeb. 118.

Hamites strangulatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215.

Die unter dieser Art begriffenen Fragmente sind gerade, mit weit geöffneter Hakenkrümmung und stark comprimirt, so daß der ovale Querschnitt bis doppelt so hoch als breit wird. Dicke, hohe Rippen, in breiten Zwischenräumen einander folgend, umgeben ringförmig das Gehäuse. Bei einzelnen Exemplaren sollen sie auf der Bauchseite undeutlich werden. Auf den Seiten biegen sie sich und haben eine gegen den Rücken stark rückwärts geneigte Richtung. Nahtlinie unbekannt.

Von Parkinson zuerst abgebildet, führt darauf Sowerby diese Art als H. intermedius auf. Mantell erwähnt sie gleichfalls, und Phillips zieht zu ihr ein vollständigeres Exemplar, dessen Gestalt indeß nicht für diese Gattung spricht. Die von Morton als specifisch verschieden bezeichneten Exemplare aus Amerika weichen nur durch etwas beträchtliche Dicke mit breiterer flacher Bauchseite ab. Römer gibt zur Sowerby'schen Diagnose die Abbildung eines sehr kleinen, geraden Fragmentes von Aachen, dessen scharfe Rippen in weiten Zwischenräumen gerade und quer, ohne Biegung ringförmig um das Gehäuse gehen. Geinitz hat dasselbe als besondere Art H. Roemeri geschieden, aber den Grund dafür nicht angegeben. Mir erscheint die angegebene Eigenthümlichkeit an dem wenig beachtungswerthen Fragment keine neuen Namen zu rechtfertigen. Ebenso verhält es sich mit Römer's H. capricornu, der dem Phillips'schen H. intermedius entsprechen soll. Er ist im Querschnitt rundlich vierseitig und das Fragment bogenförmig gekrümmt, aber die verwandtschaftlichen Verhältnisse lassen sich nicht zur Genüge feststellen. Als dazu gehörig und den Jugendzustand darstellend, bildet Römer einen kleinen Ammoniten ab. Wäre der natürliche Zusammenhang nachweisbar, so würde die Art unter die Skaphiten neben Sc. Yvani versetzt werden müssen. Die Abbildung der Sowerby'schen Art bei Geinitz von böhmischen Exemplaren, welche, wenig gebogen, bis ½ Fuß lang vorkommen, weicht noch auffallender von den englischen ab, als H. capricornu und H. intermedius bei Römer, denn nach ihr erscheint das Gehäuse nicht gerippt, sondern schief ringförmig eingeschnürt, so breit sind die Rippen und so eng ihre Zwischenräume. Von Wellenbiegung wird nichts beobachtet. Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß nicht unter dem H. intermedius wirklich verschiedene Arten begriffen sein sollten, allein die bis jetzt beschriebenen Fragmente gewähren keinen befriedigenden Aufschluß darüber. Auch d'Orbigny's Ansicht, alle unter die Ancyloceratiten zu verweisen, stützt sich mehr auf Vermuthungen als auf Beobachtungen.

Im Hils von Helgoland, im Pläner von Peine, Aachen, Betschau, Kreibitz, Kießlingswalde, Pankratz; im Speatonclay Englands, bei Wissant, Ervy, Krimm, Alabama.

H. subcompressus.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 116. tb. 11. fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 216.

Hamites indicus. *Forbes*, Transact. geol. soc. 1845. VII. 116. tb. 11. fig. 4.

Hamites simplex. *D'Orbigny*, Astrolabe tb. 3. fig. 15—17.

Gerade Fragmente mit flachen Seiten, daher der Umfang faſt rundlich vierſeitig, ſtark comprimirt. Scharf hervortretende quere Ringrippen umgürten das Gehäuſe, bald durch engere, bald größere Zwiſchenräume voneinander getrennt. In der Nahtlinie ſind die Lappen von wenig verſchiedener Tiefe, die ſeitlichen ſehr ſchmal und zweifingerig, der Rückenſattel ſehr hoch, breit und dreiäſtig, beide Seitenſättel kleiner und zweiäſtig.

Forbes bildet dieſe Art unter 2 Namen ab, indem er geringe Unterſchiede in der Form und Zahl der Rippen als ſpecifiſch hervorhebt, auch unweſentliche Differenzen in der Nahtlinie zeichnet. Eine auf zahlreiche und vollſtändige Exemplare begründete Vergleichung wird die Verwandtſchaft mit der vorigen und folgenden Art erſt feſtſtellen.

In der obern Kreide von Pondicherry.

H. attenuatus.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 137. tb. 61. fig. 5. 6. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 249. — *Mantell*, Geol. Sussex 93. tb. 19. fig. 19. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 153. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 316. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 160. tb. 1. fig. 25. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 209. 211. — Holl, Petrefkd. 185. — *Passy*, Descr. Seine inférieure 333. — *Robert*, Bullet. soc. géol. 1834. IV. 312. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 475. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 113. 367. tb. 12. fig. 3. — *Michelin*, Mém. soc. géol. 1838. III. 101. — *Archiac*, ibid. 1839. III. 306. — *Cornuel*, ibid. 1840. IV. 259. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 533. tb. 131. fig. 9—13. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — v. Hagenow, Jahrb. 1842. 566. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 23. Tf. 7. Fig. 19. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 567. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 132. tb. 14. fig. 5. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 118. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Hamites tenuis. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 136. tb. 61. fig. 1. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 249. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 153. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 318. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 211. — Holl, Petrefkd. 184. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 476. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 333. — *Fitton*, Transact. géol. soc. 2. ser. 1835. IV. 113. 367. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 306.

Hamites compressus. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 138. tb. 61. fig. 7. 8. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 249. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 154. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 317. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 211. — Holl, Petrefkd. 186. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 476. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 113. 367. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 92. Tf. 13. Fig. 9. — *Morris*, Catal. brit foss. 181.

Hamites funatus. *Brongniart*, Envir. Paris tb. 7. fig. 7. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 317. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 476. — *Passy*, Descr. geol. Seine inférieure 333.

Hamites rotundus. Geinitz, Sächſ. Kreidegeb. 41.

Hamites Mantelli. v. Hagenow, Jahrb. 1842. 566. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 568. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 118.

Das vollſtändige Gehäuſe wird fußlang, erreicht aber an der Mündung keinen Zoll im Durchmeſſer. Die Haken krümmen ſich in kurzen Bogen um, ſo daß ihre geraden Arme parallel liegen. Der Querſchnitt des Gehäuſes geht von der kreisrunden Form durch die rundlich vierſeitige in die leicht comprimirte über. Dicke, gleiche und regelmäßige Rippen, auf dem Bauche etwas ſchwächer als auf dem Rücken, umgeben das Gehäuſe ringförmig, in der Richtung vom Bauche zum Rücken ſchief vorwärts geneigt. In der Nahtlinie endet der breite Rückenlappen mit zweifingerigen ſenkrechten Armen. Der Rückenſattel iſt doppelt ſo breit, in 2 ungleiche Äſte tief zerſpalten; der obere Seitenlappen ſchmäler und etwas tiefer als der dorſale, mit 2 ungleichen Endarmen; der obere Seitenſattel etwas breiter als der dorſale, ebenfalls, jedoch weniger tief, in 2 Äſte geſpalten; der untere Seitenlappen ſehr ſchmal, ebenſo tief als der dorſale, dreifingerig; der ſchmale Bauchlappen von derſelben Tiefe.

Die dicken, abgerundeten, ſchief vorwärts geneigten, auf der Hakenbeuge gegabelten Rippen und der abweichende Verlauf der Nahtlinie unterſcheiden dieſen Hamiten von H. rotundus, mit welchem er die nächſte Ähnlichkeit hat. Sowerby bildet außer dem H. attenuatus noch einen H. tenuis und H. compressus ab. Jener iſt der gerade erſte Arm und dieſer die Wohnkammer. Brongniart's H. funatus gehört dieſer Art an, während Haan denſelben mit H. intermedius identificirt und hierher den H. maximus Park. und Sowb. und H. virgulatus Brongn. zieht. Die Vereinigung mit H. rotundus bei Geinitz hat derſelbe wieder aufgelöſt. Nur Defrance vermuthete gleich die Identität des H. compressus mit H. attenuatus, und nach dieſem gab d'Orbigny eine Kritik, in welcher er zwar den H. funatus unterordnet, zugleich aber auch zum H. virgulatus zieht. Pictet erklärt letztern als beſtimmt ſynonym mit H. attenuatus.

In der Kreide auf Rügen, im Pläner bei Quedlinburg, Sarſtedt, Sachſen, Böhmen bei Prieſen; im untern Gault des Pariſer Beckens, bei Wiſſant, an der Perte du Rhone, Saronet, Repoſoir, Grumenil; im Speaton von Folkſtone und Chalkmarl von Hamſey.

H. largesulcatus.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 117. tb. 11. fig. 1.

Gerade, im Umfang ovale Fragmente mit einfachen, ſcharfen, etwas ſchiefen Ringrippen in großen Zwiſchenräumen. In der Nahtlinie nehmen die Lappen vom Rücken zum Bauche hin an Tiefe ab, der untere Seitenlappen iſt jedoch etwas breiter als der obere, die zweiäſtigen Sättel ſind von ziemlich gleicher Form und Größe.

In der obern Kreide von Pondicherry.

H. rugatus.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 117. tb. 11. fig. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 216.

Unterſcheidet ſich von voriger Art nur durch etwas geringere Compreſſion, viel engere ebenſolche Ringrippen, deren 3 bis 4 auf den Raum von zweien der vorigen kommen, ferner durch ungleich geſpaltene Sättel in der Nahtlinie und einen ganz verkümmerten Bauchlappen, ſowie einen tiefern untern Seitenlappen.

In der obern Kreide von Pondicherry.

H. hamus.

Quenſtedt, Petrefkd. I. 287. Tf. 21. Fig. 3. 4.

Hamulina hamus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 102.

Ein einfacher Haken, deſſen gerade Arme von ſehr verſchiedener Länge ſind, indem der dickere nur etwa ein Drittheil der Länge des dünnen erreicht. Ihr Um-

fang ist dem Kreisrunden genähert, an der Bauchseite jedoch flach gedrückt. Einfache, wenig erhabene und etwas schiefe Rippen umgürten dicht gedrängt das Gehäuse. In der Nahtlinie sind die Sättel von gleicher Höhe und abnehmender Breite, die Lappen von wenig verschiedener Größe, nur der untere Seitenlappen auffallend kurz und schmal.

Die engen, schwachen Ringrippen, die stets einfache Hakenform, die geraden, sehr dicken Arme und das eigenthümliche Verhältniß im Verlauf der Nahtlinie zeichnen diese Art aus.

Im obern Neocomien von Castellane.

b) Die Rippen verschwinden an der Bauchseite.

H. virgulatus.

Brongniart, Envir. de Paris 99. tb. 7. fig. 6. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 318. — Holl, Petrefkd. 186. — Keferstein, Naturgesch. II. 477. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 545. tb. 134. fig. 1—4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 135. tb. 14. fig. 7—10. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Hamites trabeatus. *Morton*, Synops. org. rem. Unit. St. 45. tb. 15. fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215.

Hamites Venetzanus. *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 134. tb. 14. fig. 6.

Die Fragmente deuten auf ein schlankes Gehäuse mit bogenartig gekrümmten Haken. Sie sind kreisrund cylindrisch bis oval. Die Mündung umgibt sich mit 2, durch eine tiefe, glatte Einschnürung getrennten, ringförmigen, dicken Wülsten, welche noch bei keinem andern Hamiten beobachtet worden sind. In der Oberflächenbeschaffenheit weichen die Exemplare mit wohlerhaltener Schale von den Steinkernen auffallend ab. Die Schale ist nämlich mit zarten queren, am Rücken etwas erweiterten, am Bauche in 2 Falten aufgelösten Rippen geziert; die Steinkerne dagegen haben einen völlig glatten, rippenlosen Bauch. Zu beiden Seiten desselben entspringen ziemlich breite Rippen, welche sich schnell verdicken und quer über Seiten und Rücken laufen. Der von Pictet beobachtete Lauf der Nahtlinie zeigt einen kurzen dreispitzigen Bauchlappen, einen geraden, dreifingerig endenden untern Seitenlappen und einen sehr breiten, tief zweiästig gespaltenen Seitensattel.

Die quer gegen die Achse des Gehäuses gerichteten Rippen, verschwindend auf der Bauchseite der Steinkerne, gefaltet auf der Schale, und der Mundrand mit seinem doppelten Wulstringe genügen zur Erkennung dieser Art.

D'Orbigny hat die von Brongniart ungenügend characterisirte Art schärfer bestimmt, und noch mehr ist dies von Pictet geschehen, der Schale und Steinkerne zugleich zur Untersuchung hatte. Letzterer trennt aber einen H. Venetzanus ab, dem wir die Selbständigkeit nicht zugestehen können. Die Eigenthümlichkeiten liegen in der schiefen Richtung des untern Seitenlappens und der geringern Breite und weniger tiefen Spaltung des Seitensattels. Ob Morton's Art aus Alabama wirklich identisch ist, läßt sich aus dessen Characteristik nicht ermitteln, selbständig wird sie jedoch nicht bestehen können.

Im untern Gault des Pariser Beckens, bei Gerodot, Escragnolle, am Fiz, an der Perte du Rhone, Saronet, Reposoir, Criou und Bossetan.

H. cylindraceus.

Eichwald, Zoolog. spec. II. 30. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 551. tb. 136; Pal. stratogr. II. 215. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567.

Baculites cylindraceus. *Defrance*, Dict. sc. nat. III. suppl. 160. — *Lamark*, Anim. sans vert. VII. 648.

Hamites cylindricus. *Defrance*, Dict. sc. nat. Atl. coq. fig. 1. — *Blainville*, Malacos. tb. 23. fig. 1. — *Desnoyers*, Mém. soc. d'hist. nat. II. 199. — *Deshayes*, Encycl. méthod. II. 183. — *Robert*, Bullet. soc. géol. 1834. IV. 312. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 476.

Ein rieſiges Gehäuſe von Fußlänge, mit geraden, parallel liegenden Hakenarmen. Das Wachsthum geſchieht ſehr allmählig, und die leicht comprimirte, faſt ovale Mündung erreicht etwa 1½ Zoll im Durchmeſſer. Sehr ſchwache, quere Rippen bedecken regelmäßig die Oberfläche, wenn die Schale erhalten iſt. Die Oberfläche der Steinkerne dagegen iſt völlig glatt. Die Nahtlinie verläuft in zahlreichen ſchlanken Fingern und Spitzen, bildet aber auch Lappen, deren Körper nicht breiter als die Arme ſind. Am Rückenlappen hängen die beiden Arme ſenkrecht hinab. Der Rückenſattel iſt um Vieles breiter und tief in 2 Äſte geſpalten, der obere Seitenlappen breitet ſich mit den zahlreichen Fingern ſeiner beiden Endäſte weit nach hinten und ſeitlich bis zum dorſalen und untern Seitenlappen. Ebenſo dehnt ſich ſein Sattel nach oben aus. Er iſt beträchtlich breiter als der dorſale, tief in 2 zweiarmige Äſte zerſpalten. Der untere Seitenlappen entſpricht dem obern, iſt nur etwas kleiner, im Körper aber breiter. Der kurze Bauchlappen endet dreiſingerig und der ihm anliegende Sattel iſt ſchmal, niedrig, ſchief zweiäſtig.

Die ſchwachen Rippen der Schale, die glatte Oberfläche der Steinkerne und die vielfach verzweigte Nahtlinie unterſcheiden dieſe Art von H. rotundus und H. attenuatus, denen ſie im Übrigen zunächſt ſteht.

In der chloritiſchen Kreide von Balogne, bei Wiſſant und bei Maſtricht.

H. semicinctus.

Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 92. Tf. 15. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 568. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 118. — Wiebel, Helgoland 116.

Hamites maximus? *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 169. tb. 1. fig. 20.

Hamulina semicincta. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 66.

Fragmente von ſehr beträchtlicher Größe, bis 2 Zoll dick und an der Bauchſeite ſehr flach. Die Hakenbeuge iſt weit geöffnet. Regelmäßige, ſtarke und ſcharfe Rippen gehen vom Bauchrande mit zunehmender Stärke über Seiten und Rücken. Nahtlinie unbekannt.

Das von Phillips abgebildete Fragment aus dem Speatonclay iſt noch ungenügender als die Römer'ſchen und bedarf dieſe Vereinigung, ſowie die Beſtändigkeit der Art ſelbſt noch weiterer Unterſuchungen.

Im Hilsthon von Helgoland.

H. undulatus.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 118. tb. 10. fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 216.

Ein kleines, cylindriſches, drehrundes und etwas gekrümmtes Fragment mit ſchwachen Querrippen. Nahtlinie unbekannt.

In der obern Kreide von Pondicherry.

2) Mit ungleichen Rippen.

H. biplicatus.

Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 93. Tf. 14. Fig. 11. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 567. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 118. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 147.

In Größe und Krümmung dem vorigen gleich, aber durch die ſtark compri*mirte Bauch*ſeite und den breiten flachen Rücken unterſchieden. Der Umfang iſt faſt

rundlich dreiſeitig. Scharfe Rippen, dichter gedrängt als vorhin, gehen von der comprimirten Bauchſeite aus gerade zum Rücken, nehmen aber auf der Seitenmitte noch je eine neue zwiſchen ſich, ſo daß die Rippen von abwechſelnd gleicher Länge ſind. Nahtlinie unbekannt.

Im Quader des Hils im Osnabrückſchen.

H. Sablieri.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 543. tb. 133. fig. 6—10. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 144. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 290. Tf. 21. Fig. 5. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Ein kleines, ſchlankes, zierliches Gehäuſe, deſſen Bauchſeite breiter und flacher iſt als der Rücken. Die Mündung hält nur etwa 3 Linien im Durchmeſſer. Auf dem erſten Arme bis zur Wohnkammer liegen je 4 bis 5 ſchief vorwärts geneigte, auf dem Rücken geſchwächte, feine Ringfalten in welligen Vertiefungen und Erhabenheiten der Schale. Auf der Wohnkammer verſchwindet die wellige Beſchaffenheit des Gehäuſes und die Rippen werden viel ſtärker und gleich. Auch in der Jugend ſind die Falten gleichmäßiger. Im Alter ſowohl als in der Jugend ſind die Rippen ſchief nach hinten gerichtet. Die Nahtlinie verläuft in breiten kurzen Lappen. Der Rückenlappen iſt beſonders kurz und breit, aber ſeine Endfinger ſind ſehr ſchlank; der Rückenſattel nur wenig breiter, in 2 faſt gleiche Äſte geſpalten; der obere Seitenlappen mit 2 kurzen, ſehr breiten Endarmen, deren Spitzen tiefer als im dorſalen greifen; der obere Seitenſattel ſchmäler und niedriger als der Rückenſattel; der untere Seitenlappen ſehr ſchmal, dreifingerig endend.

In den welligen Erhöhungen mit den ſchiefen Falten des langen Armes und in dem eigenthümlichen Verlauf der Nahtlinie liegen die ſpecifiſchen Charactere.

Im Gault von Escragnolle.

H. Studeranus.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 137. tb. 15. fig. 1—4. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Das Gehäuſe iſt von anſtändiger Größe, ſeine Haken in kurzen Bogen gekrümmt, und der Querſchnitt kreisrund oder etwas oval. Die Bauchſeite der Steinkerne iſt völlig glatt, auf der Schalenoberfläche dagegen fein gefaltet. An der Bauchkante erheben ſich auf Steinkernen ſowohl als auf wohlerhaltenen Gehäuſen Rippen, welche ſich auf der Seitenmitte oder höher ein-, auch zwei mal gabeln und dann in großer Regelmäßigkeit über den Rücken gehen. Nahtlinie unbekannt.

Die Theilung der Rippen zeichnet dieſe Art von den vorigen aus und erinnert an den knotigen H. dissimilis.

Im Grünſande an der Perte du Rhone und bei Saxonet.

H. cinctus.

Ancyloceras cinctum. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 502. tb. 125. fig. 1—4; Pal. stratogr. II. 101. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 74.

Hamulina cincta. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 102.

Sehr unvollſtändige Fragmente, ſtark comprimirt, mit flacher Bauchſeite und ſchmalem, gewölbtem Rücken, beſonders ausgezeichnet durch je 2 ſtarke abgerundete Ringrippen in größeren Zwiſchenräumen, welche von 11 oder 12 flachen, breiten, nur durch ſchmale Furchen getrennten Ringrippen erfüllt werden. Nahtlinie unbekannt. Von d'Orbigny gleichzeitig unter Ancyloceras und Hamulina aufgeführt!

Im untern Neocomien von Caſtellane.

H. gracilis.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 190.

Toxoceras gracile. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 488. tb. 120. fig. 10—12. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1274.

Ebenſo fragmentär als voriges, ſehr wenig gekrümmt, ſchlank, oval im Umfang und mit faſt geraden feinen Ringfurchen. In größeren Abſtänden voneinander machen ſich ſcharfe hervorſtehende Rippen bemerklich. Nahtlinie unbekannt.

In der chloritiſchen Kreide von Uchaux.

3) Glatte Steinkerne.

H. incertus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 528. tb. 130. fig. 1—3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 567.

Hamulina incerta. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 66.

Ein glatter, ſchnell an Dicke zunehmender, gekrümmter, im Umfang ovaler, fragmentärer Steinkern, deſſen Nahtlinie in langen, ſchmalen Lappen herabhängt. Rücken- und oberer Seitenlappen ziemlich gleich breit und lang, mit je 2 ſehr entwickelten Armen endend; der Rückenſattel doppelt ſo breit, in 2 gleiche Äſte zerſpalten; der obere Seitenſattel niedriger, breiter, ungleich in 3 Äſte zerſpalten; der untere Seitenlappen ebenſo breit als der obere, auch zweiarmig, aber etwas kürzer; der untere Sattel ſchmal, zweiäſtig; der Bauchlappen auffallend ſchmal, mit 3 Endfingern, welche die Tiefe des dorſalen erreichen.

Im untern Neocomien von Caſtellane.

H. Bouchardanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 540. tb. 132. fig. 11—13; Pal. stratogr. II. 126. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 567.

Ein ebenfalls fragmentärer, ovaler, glatter und ſehr ſchlanker, faſt gerader Steinkern, deſſen Nahtlinie ſich in einem ſehr breiten und kurzen, jederſeits mit 3 plumpen Haken endenden Rückenlappen einſenkt. Der Rückenſattel iſt nur wenig breiter und gleichmäßig geſpalten; der obere Seitenlappen nur halb ſo breit als der dorſale, aber länger, mit 2 plumpen Fingern endend; der obere Sattel dem dorſalen ſehr ähnlich, etwas breiter; der untere Seitenlappen dem obern faſt gleich, ſein Sattel ſchmal, niedrig, zweiäſtig; der Bauchlappen breit, tief, zweifingerig.

Im Gault von Wiſſant.

Ungenügend bekannte und zweifelhafte Arten.

Hamites nereis. *Forbes*, Transact. geol. soc. 1845. VII. 117. tb. 10. fig. 7.

Ein gekrümmtes, comprimirtes Fragment mit gedrängten, ſtarken und regelmäßigen Querrippen, welche auf der Mitte des Rückens durchbrochen ſind, ſo daß dieſer canaliculirt erſcheint.

In der Kreide von Pondicherry.

Hamulina subundulata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 102.

Mit Erhöhungen am Haken, übrigens gerade, cylindriſch, faſt glatt.

Im Neocomien von Escragnolle.

Hamulina subcylindrica. *D'Orbigny*, ibid. II. 102.

Faſt cylindriſch, mit ſchwachen, ſchiefen, gleichen Rippen; von Escragnolle.

Hamites Neptuni. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Eine dicke, runde Art mit zahlreichen, ungleichen, an der Bauchſeite verſchwinden Rippen; von Clar.

Hamites Actaeon. *D'Orbigny*, ibid. II. 126.

Ebenſo, mit ſehr dicken einfachen, am Bauche unterbrochenen Rippen, von ebenda.

Hamites Ixyon. *D'Orbigny*, ibid. II. 126.

Schließt ſich an H. alternatus, aber die ſeitlichen Höcker ſtehen am Bauche; von ebenda.

Hamites dubius. *D'Orbigny*, ibid. II. 147.

Glatt und comprimirt; von La Malle.

Hamites Labatii. *Catullo*, Bianc. 33. tb. 6. fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 567.

Hamites Michelii Savi. *Pilla*, Terr. etrur. 4. 106. tb. 2. fig. 7. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 568.

Beide in italiſchen Kreidegebilden vorkommende Arten ſind mir nur aus Bronn's Nomenclator bekannt. Auch d'Orbigny ſcheint ſie nicht zu kennen.

Hamites augustus und H. canaliculatus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth p. 83.

2 von Gr. Münſter ohne nähere Angaben aufgeführte Namen.

Hamites compressus. *Risso*, Hist nat. Europe mérid. I. 102. — Hamites chloritea. *Risso*, ibid. IV. 11.

Beide Namen ſcheinen derſelben Art anzugehören, welche faſt rund, ſchwach gekrümmt, mit zahlreichen geraden Scheidewänden verſehen iſt; aus den chloritiſchen Mergeln des Mont Chauve.

Hamites parallelus. *L. v. Buch*, Bullet. soc. géol. 1837. VIII. 385. — *Desnoyes*, Mém. soc. geol. 1838. III. 21.

Eine Beſchreibung dieſer in der Kreide der Krimm beobachteten Art iſt nicht zu meiner Kenntniß gekommen.

Hamites Verneuili et H. Leai Troost. *Dale Owen*, Quarterly journ. geol. 1846. II. 434.

Amerikaniſche, mir nur dem Namen nach bekannte Arten.

Hamites Hampeanus. v. Hauer, Haidinger's Berichte II. 75; III. 479.

Fragment von 1½ Fuß Länge und 3½ Zoll Dicke, hakig gekrümmt, oval im Querſchnitt, mit regelmäßigen, etwa 2 Linien voneinander entfernten Ringfalten.

In Goſauähnlichen Mergeln bei Neuberg und vielleicht auch bei Roſſfeld.

Hamites arcuatus. *Lyell*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 64.

Wird von Lyell als in der Kreide New Jerſeys und Europas vorkommend genannt.

IV. Gehäuſe anfangs ſpiral gewunden, in der Wohnkammer hakig gekrümmt.

Ancyloceras d'Orbigny.

Comprimirte Gehäuſe mit anfangs freien, ſich nicht berührenden Spiralumgängen und hakig gekrümmtem, die Wohnkammer tragendem Theile, mit

queren Rippen oder Falten, zuweilen mit Höckern geziert, und mit unpaar getheilten Lappen der Nahtlinie.

Die Compreſſion des Gehäuſes iſt bei allen Arten deutlich und mehr oder weniger ſtark. Die Seiten erſcheinen daher mäßig gewölbt, Rücken und Bauch ſchmal, gleichmäßig conver, oder häufiger die Bauchfläche etwas breiter und platt. Die Krümmung des Gehäuſes in der Jugend gleicht ganz den Crioceratiten, und das ausgewachſene Alter für ſich ganz den Hamiten. Die Spiralumgänge, deren Anzahl von 1 bis 3 ſchwankt, liegen ſtets frei in einer Ebene. Beiſpiele mit ſich berührenden Umgängen ſind durch Verdrückung entſtanden, oder von Skaphiten entlehnt. Der letzte Spiralumgang läuft geradlinig oder nur in ſanfter Krümmung fort und biegt ſich dann mit dem vordern Theile gegen die Spirale hakig um. Die anfängliche regelmäßige Spirale dieſes Gehäuſes muß von der ähnlichen der Hamiten, welche durch Öffnung eines Doppelhakens entſteht, daher ſtets elliptiſch und unregelmäßig iſt, wohl unterſchieden werden. Der mit der Wohnkammer verſehene Haken iſt gemeinlich ſehr kurz und reicht die Kammer noch durch die Krümmung in den langen Arm hinein. Die ovale Mündung ſcheint nur durch wulſtige Anſchwellung der Ringrippen eine Auszeichnung zu erhalten. Die Schalenoberfläche iſt niemals glatt, ſtets gefaltet oder gerippt. Die Falten ſind breit, flach, durch ſchmale Furchen getrennt, einfach oder gabelig, und von ziemlich gleicher Größe. Mannichfaltiger zeigt ſich die Rippenbildung. Bald ſchwächer, bald ſtärker ſtehen die Rippen gedrängt oder entfernt, auch Falten zwiſchen ſich nehmend, gehen ringförmig um das Gehäuſe, oder verſchwinden an der Bauchſeite, oder ſind auf dem Rücken völlig durchbrochen. Häufig tragen ſie Höcker und Stacheln in regelmäßiger Anordnung. Man unterſcheidet 2 Längsreihen auf dem Rücken und 1 oder 2 jederſeits, ſo daß in Allem 6 Reihen auftreten. Dieſelben ſtehen in völliger Abhängigkeit von den Rippen. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet, wie bei den Hamiten, 6 Lappen und Sättel, aber die Lappen ſind, mit Ausnahme des ſtets paarigen oder ſymmetriſchen Rückenlappens, unpaar getheilt, dreifingerig endend, der obere Seitenlappen ſehr groß, der untere auffallend klein, der Bauchlappen lang; die Sättel meiſt ungleichmäßig zerſpalten.

Die regelmäßige Spiralwindung mit dem kurz umgebogenen Haken der Wohnkammer und die Form und das Verhältniß im Verlauf der Nahtlinie ſcheiden vollſtändige Ancyloceratiten ſehr gut von den Hamiten; deſto ſchwieriger iſt es dagegen, die Fragmente von den vorigen Gattungen und von Crioceras zu unterſcheiden. Früher waren ſie daher auch ganz mit den Hamiten vereinigt, und erſt d'Orbigny trennte ſie durch die angegebenen Characterе generell. Bei der Unvollſtändigkeit der Exemplare bleiben noch viele Arten fraglich, wie denn auch unter den Hamiten zahlreiche aufgeſtellt worden ſind, deren verwandtſchaftliches Verhältniß erſt durch neue Beobachtungen ermittelt werden kann. Wir ordnen die Arten nach der Beſchaffenheit der Schalenoberfläche.

Die Arten erſcheinen ſparſam im braunen Jura und entfalten in den unteren Gliedern des Kreidegebirges ihren größten Formenreichthum. Ihr geographiſches Vorkommen erſtreckt ſich beſonders über Frankreich und England, weit ſeltener ſind ſie in Deutſchland und anderen Ländern beobachtet worden.

A. Ohne Höcker.

a) Mit einfachen gleichen Rippen, welche

α) auf dem Rücken durchbrochen ſind, und

1) über den Bauch gehen.

A. furcatum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 509. tb. 127. fig. 8—11; Pal. stratogr. II. 101. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 74.

Ein zierliches, ſchlankes Gehäuſe, deſſen Spiralumgänge nicht vollſtändig bekannt ſind. Der von der Spirale abgehende Arm verdickt ſich ſchnell, läuft mit gleich bleibender Stärke eine beträchtliche Strecke gerade fort und biegt ſich hakig um. So beträgt die Länge des Gehäuſes etwa 3 Zoll. Rücken und Bauch ſind gleichmäßig gerundet, die Seiten flach gewölbt, der Umfang daher rundlich oval. Die Spiralumgänge werden von rundlichen, engen, nirgends durchbrochenen Rippen ringförmig umgeben, im geraden Theile dagegen ſind alle Rippen auf der ebenen glatten Mittellinie des Rückens völlig durchbrochen. Wo dieſer gerade Arm, von der Spirale ſich verdickend, abgeht und in der Hakenbeuge gabeln ſich einzelne Rippen. Die Nahtlinie der Kammerwände ſenkt ſich mit einem kurzen, breiten Rückenlappen hinab, welcher mit 2 ſenkrechten plumpen Fingern endet. Der Rückenſattel iſt von doppelter Breite und durch einen ſchmalen, ſenkrechten Nebenlappen, der faſt die Tiefe des Rückenlappens erreicht, in 2 ungleiche Theile geſpalten. Der obere Seitenlappen iſt etwas breiter als der dorſale, mit 3 längeren Fingern endend; der obere Seitenſattel ebenſo hoch, aber etwas ſchmäler als der dorſale, und mit ſehr kleinem, mittelſtändigem Nebenlappen; der untere Seitenlappen auffallend kurz und fünfzackig, der Bauchlappen ebenſo breit und tief als der dorſale, aber dreifingerig endend.

Im Neocomien von Caſtellane.

A. costatum.

Morris, Ann. a. magaz. nat. hist. 1845. XV. 33. tb. 6. fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 74.

Dieſe nur in fragmentären Exemplaren aus dem Unteroolith von Bridport bekannte Art ſteht in der Anordnung der durch Furchen voneinander getrennten, ſchief vom Bauch zum Rücken laufenden und auf der Mittellinie des letztern unterbrochenen Rippen, ſowie in der Größe der erſten Art auffallend nah. Deſſenungeachtet darf ſie mit derſelben nicht vereinigt werden, ja es ſcheint mir ſogar über ihre generelle Identität Zweifel obzuwalten. Der ſpirale Theil des Gehäuſes fehlt nämlich ganz, und der gerade verdünnt ſich gegen dieſen hin ſo auffallend, als bei keiner andern Art, und es läßt ſich vermuthen, daß der angeblich ſpirale Theil gar nicht vorhanden war.

2) Der Bauch iſt glatt.

A. Astieranum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 101.

Eine große, durch Erweiterung und Compreſſion des Hakens merkwürdige Art, mit glattem Bauche, queren Rippen auf der Seite und glatter Mitte des Rückens. Die Rippen des ſpiralen Theiles ſind einfach.

Aus dem Neocomien von Escragnolle.

β) Die Rippen auf dem Rücken nicht durchbrochen.

A. breve.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 508. tb. 127. fig. 5—7; Pal. stratogr. II. 101. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 265. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 74.

Das Gehäuſe iſt ſehr kurz und dick, die Umgänge der Spirale nehmen ſchnell an Umfang zu, der gerade Theil iſt ſehr kurz und biegt ſich ſchnell in ſtumpfem Knie zum Haken um. Die Form der Umgänge iſt regelmäßig oval, um ein Drittheil höher als breit. Von der Bauchfläche laufen mit zunehmender Stärke einfache Rippen gerade über die Seiten und den Rücken hinweg. Sie ſind gegen den Rücken hin ſehr hoch und ſcharf und ſchmäler als ihre Zwiſchenräume. Eine Unterbrechung findet nirgends Statt. Die Regelmäßigkeit in der Rippenbildung, ſowie die ovale Form der Umgänge genügen ſchon, dieſe Art von den vorigen zu unterſcheiden.

Im Neocomien von Caſſis.

A. intermedium.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 494; Pal. stratogr. II. 114. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 74.

Hamites intermedius. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 95. tb. 1. fig. 22.

Das Gehäuſe nimmt langſam an Umfang zu und erſcheint im geraden Theile ebenſo kurz als voriges, der Haken iſt nicht bekannt. Dicke, breite und ſtumpfe Rippen umgeben das Gehäuſe mit merklicher Neigung nach vorn und zunehmender Stärke gegen den Rücken. Ihre Zwiſchenräume ſind ſchmäler als ſie ſelbſt breit.

Phillips bezog dieſe Art auf den gleichnamigen Hamiten bei Sowerby, aber d'Orbigny verſetzte ſie wegen des ſpiralen Anfangs unter dieſe Gattung, in der ſie bis zur Auffindung vollſtändiger Exemplare einen ganz geeigneten Platz hat.

Im Speatonclay von Speaton.

A. Hillsi.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 494; Pal. stratogr. II. 114.

Hamites Hillsi. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 1836. IV b. 128.

Crioceras Bowerbanki. *Sowerby*, (Tropaeum) Geol. proceed. 1836. II. 535; Transact. geol. soc. 2. ser. V. 410. tb. 34. fig. 1.

Scaphites Hillsi. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 1836. IV b. 339. tb. 15. fig. 1. 2. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — *Fitton*, Quarterly journ. geol. 1847. III. 303. fig. 3.

Scaphites grandis. *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 355. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1118.

Scaphites Bowerbanki. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 114.

Eine fußgroße Art, oval im Umfange und comprimirt. Die ſpiralen Umgänge berühren ſich anfangs, aber ſchon der letzte wird völlig frei und geht in einen geraden Arm aus, der ſich bald hakig umbiegt. Dieſe Form entfernt ſich daher etwas von den übrigen Arten, indem ſie Annäherung zu den Skaphiten zeigt, ohne deren Character beſtimmter aufzunehmen. Von der Bauchſeite gehen, ſanft gekrümmt, dicke Rippen über die Seiten und den Rücken. Dieſelben entfernen ſich auf der

Wohnkammer allmählig weiter voneinander und ihre Zwischenräume sind auf dem Bauche mit Falten bedeckt.

Die eigenthümliche Aufrollung des spiralen Theiles veranlaßte Sowerby, diese Art unter die Skaphiten zu setzen, womit auch Forbes sich einverstanden erklärt; d'Orbigny dagegen führt sie als Ancyloceratiten auf, und diese Stellung ist für unsere Anordnung die geeignetste. Die anfangs sich berührenden spiralen Umgänge, als nur im Jugendzustande vorkommend, können die systematische Stellung nicht entscheiden, und weshalb d'Orbigny dennoch einen Skaphiten abtrennt, ist unerklärlich.

Im untern Grünsand von Folkstone.

A. tenuisulcatum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 214.

Hamites tenuisulcatus. *Forbes*, Transact. geol. soc. 1845. VII. 116. tb. 11. fig. 3.

Hamites indicus. *D'Orbigny*, Astrolabe tb. 1. fig. 13. 14.

Ein schnell an Umfang zunehmendes, rundes Gehäuse, mit regelmäßigen, schiefen, einfachen, dicht gedrängten, feinen, fadenförmigen Rippen, welche nirgends unterbrochen sind. Von der Nahtlinie ist nur der zweiarmige obere Seitenlappen mit seinem sehr breiten, tief zweiästigen Sattel bekannt.

Im Kreidegebirge von Pondicherry.

b) Mit unbestimmt gabeligen Rippen.

A. simplex.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 503. tb. 125. fig. 5—8; Pal. stratogr. II. 114. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 265. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 75.

Hamites elatior. *Sowerby*, bei Darwin 246.

Das Gehäuse ist von anständiger Größe und nimmt erst bei dem Abgange von der Spirale auffallend an Dicke zu, so daß die Breite der Mündung 2½ Zoll und die Höhe derselben 3 Zoll erreicht. Der spirale Theil ist klein, der gerade sehr lang und stark, die Kniebeuge des Hakens rund. Der schmale Rücken erscheint gewölbt, die breitere Bauchseite etwas flach, die Seiten mäßig conver. Flache rundliche Rippen gehen dicht gedrängt von der Bauchseite schief oder gerade über die Seiten, wo sich einzelne bald früher, bald später gabeln, und liegen quer auf dem Rücken. Der Verlauf der Nahtlinie ist nicht näher bekannt.

Die unbestimmt gabeligen, auf dem Rücken niemals unterbrochenen Rippen dieser Art gestatten keine Verwechselung mit voriger. Die Unterordnung des Hamites elatior ist von d'Orbigny entlehnt worden.

Im Neocomien von Cassis und in Südamerika.

A. pulcherrimum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 495. tb. 121. fig. 3—7; Pal. stratogr. II. 65. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 74.

Das Gehäuse beginnt mit einer kleinen Spirale, deren Umgänge weit voneinander entfernt sind. Im geraden Theile wächst es dann beträchtlich und bildet erst spät einen stark gekrümmten Haken. Der größte Längsdurchmesser beträgt 3 bis 4 Zoll. Die Form der Umgänge ist breit oval, Rücken und Bauch stark gewölbt, die Seiten etwas flacher; die Höhe übertrifft die Breite noch nicht um den vierten Theil. Schmale, dicht gedrängte Falten laufen von der Bauchseite schief gegen den Rücken und gabeln sich bald hier, bald dort. Im Haken werden sie durch breite Furchen etwas unregelmäßig und in der Nähe des Mundrandes treten sie als dop-

pelte, voneinander getrennte, ringförmige Wülste auf. Von der Nahtlinie ist der Rückenlappen unbekannt, der Rückensattel breit und ungleich zerspalten, der obere Seitenlappen schmal, aber seine dreifingerigen Endarme greifen auffallend weit zurück. Der große Sattel ist dem dorsalen ähnlich; der untere Seitenlappen noch nicht halb so groß als der obere, sein Sattel ein kleiner schmaler Ast; der Bauchlappen merklich breiter und tiefer als der zweite Seitenlappen.

Die Gestalt des Gehäuses ist, bis auf die geringere Größe, der vorigen Art sehr ähnlich, aber die engeren, sehr schiefen Falten, die Ringe auf der Wohnkammer und die beträchtlichere Dicke der Umgänge gewähren leicht zu erkennende Unterschiede.

Die Exemplare lagern im untern Neocomien von Sisteron, Bareme und Cheiron, nach Zigno auch im Venetianer Alpenkalk.

A. dilatatum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 494. tb. 121. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 65. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 74.

Bei 3 weit geöffneten Umgängen läuft das Gehäuse aus der Spirale mit langsam zunehmender Dicke und bildet nach kurzem, flach bogenförmigem Verlauf einen weit geöffneten Haken, der sich über den Spiraltheil zurückbiegt. Umgänge und Mündung sind oval, um ein Viertheil höher als breit. Die Falten laufen in sanfter Wellenbiegung dicht gedrängt, hier und da sich gabelnd, von der Bauchfläche quer über die Seiten auf den Rücken. Im Haken werden sie ungleichmäßiger, indem einzelne merklich anschwellen. Nahtlinie nach d'Orbigny von voriger wenig verschieden.

Die kurze elliptische Form des Gehäuses erinnert an A. breve, aber der Spiraltheil ist hier relativ kleiner und der Haken größer; durch die Rippenbildung sind beide auffallend verschieden.

Im untern Neocomien von Girondas im Vaucluse.

B. Mit Höckern.

a) in 6 Reihen, und

α) mit auf dem Rücken durchbrochenen Rippen.

A. calloviense.

Morris, Ann. a. magaz. nat. hist. 1845. XV. 32. tb. 6. fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 74. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 588. tb. 230. fig. 1—4; Pal. stratogr. I. 332.

Eine kleine, zierliche Art mit 3 leicht comprimirten Spiralumgängen und ovaler Mündung. Jeder Umgang hat 28 ziemlich scharfe und leicht rückwärts gebogene Rippen, welche auf dem Rücken unterbrochen sind. Jede derselben trägt 3 kegelförmige Höcker, einen dem Bauche genähert, 2 nah und auf dem Rücken, so daß das Gehäuse 6 Längsreihen von Höckern überhaupt trägt. D'Orbigny erwähnt indeß die beiden, den Bauch begränzenden Höckerreihen nicht. Im geraden Theile des Gehäuses rücken die Rippen auseinander und bei gut erhaltenen Exemplaren treten Falten zwischen ihnen hervor. In der Nahtlinie der Kammerwände erscheint der obere Seitenlappen etwas länger als der Rücken- und untere Seitenlappen.

Im Kellowayrock unweit Railway; ferner bei Vants, Clappe, Noyen und Niort.

A. Duvalanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 500. tb. 124; Pal. stratogr. II. 101. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 265. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 74.

Erreicht über 1 Fuß im größten Längsdurchmeſſer und nimmt bis zum Haken merklich an Umfang zu. Die Form der Umgänge iſt oval und die Mündung nur etwas höher als breit. Die Spiralumgänge werden von ziemlich gleichen, dicken Rippen bedeckt, welche ſich gegen den Bauch hin verſchmälern und auf demſelben verſchwinden. Sowie das Gehäuſe weiter wächſt, entfernen ſich die Rippen voneinander, werden merklich dicker und verſehen ſich mit ſcharfen, comprimirten Höckern, von denen jederſeits einer an der Bauchkante, 2 andere ſehr genähert am Rücken ſtehen. Mit dem obern Seitenhöcker enden die dicken Rippen und der Rückenhöcker erhebt ſich frei aus dem Rücken. Zwiſchen den Rippen ſieht man 2 bis 3 undeutliche Falten, welche aber ſchon vor der Hakenbeuge völlig verſchwinden. Nahtlinie unbekannt.

Wenn auch das Gehäuſe in ſeiner allgemeinen Geſtalt lebhaft an A. dilatatum erinnert, ſo geſtattet doch die eigenthümliche Anordnung der Rippen und Höcker keine Verwechſelung. Hierin ſtimmt die Art vielmehr mit voriger überein, allein die geraden Rippen und die ſtets bedeutendere Größe zeichnen ſie vor dieſer aus.

Die Steinkerne lagern im obern Neocomien von Caſſis.

β) Die Rippen auf dem Rücken nicht durchbrochen.

A. ornatum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 101.

Wird von d'Orbigny nur als eine dem A. dilatatum ähnliche Art bezeichnet, deren unterſcheidender Character in je 3 Höckern auf den dicken Rippen liegt.

Im Neocomien von Cheiron.

A. grande.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 494; Pal. stratogr. II. 114. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176.

Hamites grandis. *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 187. tb. 593. fig. 1. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 476. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 94. Tf. 14. Fig. 8. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 285.

Hamites gigas. *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 188. tb. 593. fig. 2. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 476. — Römer, Jahrb. 1845. 188.

Scaphites gigas. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 411. tb. 34. fig. 2. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — *Fitton*, Quarterly journ. geol. 1847. III. 304. fig. 4.

Ancyloceras Renauxanum. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 499. tb. 123. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 265. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 75. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 284.

Ancyloceras gigas. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 494; Pal. stratogr. II. 114. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 74. — *Morris*, Ann. a. magaz. nat. hist. 1845. XV. 34.

Die 2 bis 3 Spiralumgänge erreichen ſchon ½ Fuß im Durchmeſſer, dann läuft das Gehäuſe gerade oder nur ſehr ſanft eingebogen eine Strecke fort, und biegt ſich endlich hakenförmig um, ſo daß der größte Längsdurchmeſſer bis 2 Fuß beträgt und die Mündung 3 Zoll Breite und noch ½ Zoll mehr in der Höhe mißt. Die Umgänge ſind mehr weniger comprimirt. Bis auf den geraden Theil, faſt bis zur Wohnkammer hin, iſt die Oberfläche mit niedrigen, flachen, einfachen und gleichen Falten dicht bedeckt, welche ohne Auszeichnung über Bauch und Rücken fortlaufen.

Am Haken oder auf der Wohnkammer verdicken sich einzelne Falten zu starken Rippen, und die zwischenliegenden verschwinden mehr und mehr. Auch die Rippen flachen sich auf der Bauchseite ab. Sie tragen jederseits 3 dicke Höcker, welche in der Nähe der Mündung zuweilen undeutlich werden, indem zugleich die Rippen näher zusammenrücken. In der Nahtlinie sind Lappen und Sättel vielfach und tief getheilt. Der breite Rückenlappen endet jederseits mit einem breiten mehrfingerigen Arme. Sein Sattel ist merklich breiter und in 2 sehr ungleiche Äste zerspalten. Der große Seitenlappen ist sehr schmal, aber breitet sich mit seinen 3 sehr entwickelten Endarmen weit in die Tiefe und seitlich aus. Der obere Seitensattel ist viel schmäler als der dorsale und in 2 schmale Äste zerspalten; der untere Seitenlappen halb so groß als der obere; sein Sattel dem obern gleich; der Bauchlappen ebenso breit als der dorsale, aber seine 3 Endarme länger; der mittlere sehr tief.

Sowerby bildet von dieser riesigen Art zuerst den Haken als Hamiten aus dem Grünsande ab, welchem die Falten zwischen den dicken Höckerrippen fehlen. Der jüngere Sowerby versetzt diese Fragmente unter die Skaphiten, indem er spiral gewundene, etwas involute Umgänge mit dichten Falten als den Anfang des Gehäuses betrachtet. Gegen diese Bestimmung beschrieb Römer einen Ammonites caesareus in den Nachträgen zu seinem Juragebirge, welchen er später im Kreidegebirge, mit einer Anzahl von eben nicht scharfsinnig geprüften Synonymen vereinigt, als Hamiten abbildet. Das Gehäuse soll nämlich anfangs ammonitenartig mit anschließenden Umgängen versehen sein, also ein Skaphit. Die dickeren Rippen wechseln mit je 1 bis 4 schwächeren nicht geknoteten, die wohl auch ganz verschwinden, und dies würde auf den Haken unsers Ancyloceras passen. D'Orbigny schied anfangs ein A. Renauxanum von der riesigen Art ab, welches er neuerdings wieder damit vereinigt, und seiner Bestimmung des Sowerby'schen Hamiten folgt auch Morris.

Im Hils von Bredenbeck, Hildesheim, Helgoland, bei Salzgitter, im Quader am Hülse und bei Iburg, im Grünsande von Sandgate, bei Hythe; im Aptien von Bedoule und Apt.

A. Matheronanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 497. tb. 122; Pal. stratogr. II. 114. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 74. — Quenstedt, Petrefkd. I. 284. Tf. 21. Fig. 2.

Ancyloceras varians. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 504. tb. 126. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 75.

Dem vorigen in Größe, Gestalt und Nahtlinie der Kammerwände gleich, aber in der Zeichnung der Oberfläche verschieden, daher d'Orbigny dennoch eine specifische Trennung für nöthig hält. In gleichmäßigen, ziemlich engen Abständen beginnen auf der Gränze der Bauch- und Seitenfläche mit einem spitz kegelförmigen Stachel, auf Steinkernen mit einem stumpfen Höcker, dicke abgerundete Rippen. Diese laufen auf dem spiralen Theile quer, auf dem geraden nach vorn geneigt und sanft gebogen, über die Seiten, indem sie über deren Mitte einen zweiten Stachel ausstrecken. Auf der Höhe des Rückens trägt jede seitens der Mittellinie den dritten Stachel, so daß das Gehäuse überhaupt mit 6 Stachelreihen seiner ganzen Länge nach geziert ist. Auf der Bauchseite lösen sich die Rippen in feinere Falten auf, und ebensolche Falten liegen zu je 2 und 3 zwischen den Rippen, das Gehäuse ohne Auszeichnung ringförmig umgebend. Auf der Wohnkammer verschwinden diese Falten, und die Stacheln der Rippen verkümmern. Diese selbst flachen sich auf dem Rücken ab und scheinen dann durchbrochen zu sein.

Im Aptien von Bareme, Cassis, Narry und der Magellansstraße.

A. Emerici.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 101.

Hamites Beani. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 95. 169. tb. 1. fig. 28. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 475.

Crioceras Emerici. *Leveillé*, Mém. soc. géol. 1835. II. 314. tb. 23. fig. 1. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 726. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 463. tb. 114. fig. 3—5. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 265. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 279. Tf. 20. Fig. 10. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 348.

Ancyloceras Beani. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 494; Pal. stratogr. II. 104. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176.

Crioceras Darii. *Zigno*, Mém. sopre due foss.

Crioceras Fourneti. *Duval*, Ann. sc. agricult. II. tb. 1; Bullet. soc. géol. 1837. IX. 327. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 349.

Die größte von allen Arten, bis zu 2 Metres Durchmeſſer. Die ſpiralen Umgänge wachſen ſehr allmählig in der Dicke, haben flach gewölbte, gegen den Rücken einander genäherte Seiten und einen breiten Bauch. Jeden Umgang bedecken 18 bis 24 ſtarke Rippen, in gleichmäßigen Abſtänden und ſanft gekrümmt mit geringer Neigung nach vorn über die Seiten verlaufend. Auf dem Bauche löſen ſie ſich in Falten auf, aber auf dem Rücken werden ſie nur etwas flacher. Jede von ihnen trägt jederſeits 3 ſtarke Höcker, einen unten, einen über der Seitenmitte und den dritten auf dem Rücken. Zwiſchen je 2 Rippen liegen 3 bis 5 ſchwächere und etwas kantige Falten, welche über den Rücken laufen und ganz ohne Höcker ſind. Der Verlauf der Nahtlinie ungenügend bekannt.

Mit dieſer von Leveillé zuerſt als Crioceratiten beſchriebenen und neuerdings von d'Orbigny unter Ancyloceras verſetzten Art vereinigt Letzterer noch 2 von Zigno und Duval unterſchiedene Arten, deren Characteriſtik mir nicht bekannt iſt. Das von Phillips als Hamit abgebildete Fragment aus dem Speatonclay von Knapton wird von d'Orbigny und Morris als eigenthümliche Art unter Ancyloceras gebracht, von Sowerby aber mit Crioceras Emerici identificirt. Es iſt ein noch nicht einen Halbkreis darſtellendes Fragment, deſſen einfache Rippen mit Höckern enden und über welchen an der Rückenkante größere, in weiteren unregelmäßigen Zwiſchenräumen einander folgende Höcker ſtehen.

Im Neocomien von Caſtellane, Vergons, Chamateuil, Bareme, Escragnolle; Scaglia.

A. Perezanum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 101.

Wird als der vorigen ſehr ähnlich bezeichnet, aber nicht näher characteriſirt. Im Neocomien bei Nizza.

A. Puzosi.

Scaphites Puzosi. *Leveillé*, Mém. soc. géol. 1835. II. 315. tb. 23. fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1119.

Ancyloceras Puzosanum. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 506. tb. 127. fig. 1—4; Pal. stratogr. II. 100. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 75.

Ancyloceras pulcherrimum. Quenſtedt, Petrefkd. I. 283. Tf. 21. Fig. 1.

Eine zierliche, ſchlanke Art von 3, höchſtens 4 Zoll Länge, mit kleinem Spiralgehäuſe und langem, weit geöffnetem Haken. Die ſtarke Compreſſion des Gehäuſes läßt die ovale Mündung beinahe doppelt ſo hoch als breit erſcheinen. Auf den Spiralumgängen erheben ſich in gleichmäßigen Abſtänden dicke Rippen, auf dem Bauche unterbrochen und jederſeits mit 3 ſtumpfen Höckern, nämlich an der Bauch- und Rückenkante und in der Seitenmitte, geziert. 8 einfache, nicht unterbrochene Falten liegen zwiſchen je 2 Rippen. Auf dem Haken entfernen ſich die Rippen viel weiter voneinander und nehmen bis 16 Falten zwiſchen ſich.

Von Leveillé als Skaphit beſchrieben, wurde dieſe Art von d'Orbigny unter Ancyloceras gebracht, und Quenſtedt will ſie mit A. pulcherrimum identificiren. Seine Abbildung zeigt ein weniger comprimirtes Gehäuſe, deſſen höckertragende Rippen auch auf dem geraden Theile noch nahe beiſammen bleiben und auf der Wohnkammer die Höcker völlig verlieren, ganz gleich werden und zwei- bis dreiſpaltig erſcheinen ohne zwiſchenliegende Falten. Die Nahtlinie bildet ſchmale, langarmige Lappen und breite, ungleich geſpaltene Sättel. Die Höcker ſollen beſonders an verkalkten Exemplaren leicht überſehen werden.

Im Neocomien von Caſtellane und im Alpenkalk.

b) Mit 4 Höckerreihen.

A. Moreauanum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 147.

Unbeſchriebene Art aus dem Meuſe-Departement, wird als dem Hamites armatus ſehr nah verwandt bezeichnet.

A. Humboldtanum.

Forbes, Quarterly journ. geol. 1845. I. 175. c. fig. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 74. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 101.

Orthoceras Humboldtanum. *Lea*, Transact. of the americ. phil. soc. 1841. 253. tb. 8. fig. 1.

Bildet etwa 2 ſpirale Umgänge, läuft dann geradlinig fort und biegt ſich um, mit der Mündung bis auf den ſpiralen Theil reichend. Einfache Rippen, durch ziemlich breite glatte Zwiſchenräume getrennt, gehen mit zunehmender Stärke, zuweilen auch ſanft gekrümmt, über Seiten und Rücken und tragen an der Seitenkante und auf dem Rücken jederſeits einen Höcker, alſo überhaupt 4 Höcker. Auf der Wohnkammer werden die Rippen unregelmäßig und die Höcker verſchwinden.

Im Kreidegebirge von Santa Fé de Bogota.

A. spiniger.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 125.

Hamites spiniger. *Sowerby*, Mineral Conchol. II. 29. tb. 216. fig. 2. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 250. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 152. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 173. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 476. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 337. tb. 11. fig. 4. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1840. V. 409. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 292. Tf. 21. Fig. 13. 20.

Hamites nodosus. *Sowerby*, Mineral Conchol. III. 30. tb. 216. fig. 3. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 250. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 152. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 173. — Holl, Petrefkd. 184. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 476. — *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1840. V. 409. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 568.

Hamites tuberculatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. III. 30. tb. 216. fig. 4. 5. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 250. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 173. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 477. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Holl, Petrefkd. 184. — *Robert*, Bullet. soc. géol. 1834. IV. 310. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 568.

Crioceras nodosum. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 409.

Crioceras tuberculatum. *Sowerby*, ibid. 2. ser. V. 409.

Das Gehäuſe nimmt in den ſpiralen Umgängen ſehr langſam und wenig an Umfang zu, deſto ſtärker aber im Haken und deſſen auf den Spiraltheil reichenden

geraden Arm. Die Oberfläche bedecken ſanft gebogene Rippen, welche auf den gekrümmten Theilen in der Regel ſich gabeln, auf den geraden Armen dagegen einfach ſind. Einzelne Rippen, meiſt in regelmäßigen Abſtänden von 2 bis 3, ſchwellen etwas an und bewaffnen ſich jederſeits mit 2 Höckern oder Stacheln, an den Kanten des breiten Rückens und unterhalb der Seitenmitte. Die Nahtlinie bildet nach Quenſtedt paarige Lappen und Sättel.

Die 3 von Sowerby unterſchiedenen Hamiten beruhen auf Fragmenten mit gleichen oder ungleichen, und ſtärkeren oder ſchwächeren Rippen. Schon de Haan identificirt 2 derſelben. Später hat Fitton vollſtändigere Exemplare beſchrieben und der jüngere Sowerby die Art unter Crioceras verwieſen, während ſie nach Erſterm beſtimmt hierher gehört. Indeß iſt es bei der Unvollſtändigkeit der Exemplare nicht immer möglich, die Hamiten- und Ancyloceratitennatur ſcharf zu ſcheiden.

Im Gault von Folkſtone, vielleicht auch an der Perte du Rhone.

A. bispinatum.

Baugier et *Sauzé*, Notice s. q. coq. 12. tb. 3. fig. 4. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 578. tb. 225. fig. 8—11; Pal. stratogr. I. 262.

Der nicht ſpirale Theil des Gehäuſes iſt in beiden Armen des Hakens gebogen, der Haken ſelbſt weit geöffnet, die Größe ſehr gering, die Rippen ziemlich ſtark und durch mäßige Zwiſchenräume getrennt, in der ganzen Länge des Gehäuſes jederſeits des Rückens 2 Höcker tragend und hierdurch ſowohl als durch die Krümmung von vorigen Arten unterſchieden.

Im Bajocien von Mougon bei Niort.

c) Mit 2 Höckerreihen.

A. annulatum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 494; Terr. jurass. I. 576. tb. 225. fig. 1—7; Pal. stratogr. I. 262. — *Baugier* et *Sauzé*, Notice s. q. coq. 12. tb. 3. fig. 1—3. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 131.

Hamites annulatus. *Deshayes*, Coq. caract. 228. tb. 6. fig. 5. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 475.

Toxoceras obliquum. *Baugier* et *Sauzé*, Notice s. q. coq. I. tb. 3. fig. 17. 18.

Ancyloceras Waltoni. *Morris*, Ann. a. magaz. nat. hist. 1845. XV. 33. tb. 6. fig. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 75.

Ancyloceras subannulatum. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 579. tb. 225. fig. 12—15.

Das 3 bis 4 Zoll in größter Länge meſſende Gehäuſe läuft, wie vorhin, in Bogenlinie von der Spirale ab und krümmt ſich in weit geöffnetem Haken um. Regelmäßige, einfache, ziemlich ſcharfe Rippen, nicht ſehr gedrängt, laufen vom Bauche über die Seiten auf den Rücken und enden zu beiden Seiten von deſſen ebener Mittellinie mit einer leichten Anſchwellung. Die Mündung iſt oval und die Nahtlinie der Kammerwände zeichnet ſich durch lange ſchmale Lappen aus. Ihr dreifingeriger oberer Seitenlappen iſt der tiefſte, der untere ſehr klein, der Bauchlappen ſehr breit und tief, zweiarmig endend, Sättel gleich hoch und paarig geſpalten.

Deshayes beſchreibt dieſe Art zuerſt aus dem Unteroolith von Caen und deux Sevres und behauptet, daß ſich ihr Gehäuſe nicht ſpiralig einrolle. D'Orbigny unterſuchte dagegen vollſtändigere Exemplare mit ſpiralem Anfange und verſchwindenden Höckern auf dem Haken, wo zugleich die Rippen ohne Unterbrechung auch über den Rücken laufen. Morris führt ſpäter dieſelbe Art aus England unter einem neuen Namen auf, denn ſeine Characteriſtik und Abbildung geſtatten keine ſpecifi-

ſche Trennung des A. Waltoni, ebenſowenig die des Toxoceras von Baugier. Dagegen ſcheint D'Orbigny's Vereinigung des A. costatum mit dieſer Art mir nicht genügend begründet und die Trennung des kleineren und kürzeren A. subannulatum ebenſowenig gerechtfertigt.

Im Unteroolith von Bayeux, Mougon, Bridport.

A. Baugieri.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 580. tb. 226. fig. 1—4. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 131.

Ein Fragment von beträchtlicher Größe, den ſtark comprimirten geraden Theil des Gehäuſes darſtellend. An der Bauchſeite treten Rippen ſchwach hervor und gehen mit zunehmender Stärke gerade über die Seiten auf den Rücken, in deſſen Mitte ſie durchbrochen ſind und einen Höcker jederſeits tragen. In der Nahtlinie erſcheinen die Lappen ſchmal und von wenig verſchiedener Tiefe, der obere Seitenlappen am ſchmälſten, der Bauchlappen dreifingerig und ſo tief als der dorſale, welcher 2 ſehr ſtarke Arme hat; die Sättel paarig geſpalten, ebenfalls ſehr ſchmal.

Im Bajocien von Niort.

A. rarispina.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 583. tb. 227. fig. 8—10. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 131.

Stark comprimirt, völlig glatt, ohne Rippen, jederſeits des Rückens in faſt zollweiten Zwiſchenräumen einen ſtarken Höcker tragend. Bedarf der weitern Unterſuchung noch ſehr.

Im Bajocien von Niort.

A. arduennense.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 147.

Unbeſchriebene Art aus dem Cenomanien im Meuſe-Depart. als dem A. Moreauanum ſehr ähnlich, aber mit nur 2 Höckerreihen auf dem Rücken bezeichnet.

A. Orbignyanum.

Matheron, Catal. foss. Bouche du Rhône 265. tb. 41. fig. 1. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 114. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 74.

Von beträchtlicher Größe, ſtark comprimirt, mit ſchmalem, kantigem Bauche, flach gewölbten Seiten und breitem, faſt concavem Rücken. Breite, einfache, ſchiefe, nur durch ſchmale Furchen getrennte Rippen liegen auf den Seiten und werden nach vorn abwechſelnd kleiner und größer, indem letztere zugleich jederſeits des Rückens einen Höcker aufwerfen.

Im Aptien von Caſſis.

Ungenügend bekannte und zweifelhafte Arten.

A. laevigatum. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 581. tb. 226. fig. 5—7. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 131.

Ein gerades, zollanges, comprimirtes, völlig glattes Fragment, deſſen Nahtlinie einen ſehr langen Rückenlappen, einen doppelt ſo breiten und tief geſpaltenen Rückenſattel, einen ſehr ſchmalen, tiefen, dreifingerigen obern Seitenlappen, einen wiederum paarig geſpaltenen obern Seitenſattel und einen breiten dreifingerigen Bauchlappen zeigt, alſo nach dieſer Deutung keinen untern Seitenlappen und Sattel beſitzt. Die Beſtimmung iſt völlig zweifelhaft.

Im Bajocien von Niort.

A. nodosus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 581. tb. 227. fig. 1—4. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 131.

Gerade, ſchnell an Umfang zunehmend, leicht comprimirt, mit ſchiefen, ſchwach angedeuteten Rippen, jederſeits auf dem Rücken einen ſtarken Höcker tragend, Nahtlinie dem vorigen gleich, Vorkommen ebenda.

A. Sauzeanum. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 582. tb. 227. fig. 5—7. — A. obliquum. *Idem*, l. c. 583. tb. 228. fig. 1—5. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 231.

Dicker als voriges Fragment, mit faſt flachen Seiten, mit ſchwachen Falten auf dem Bauche, ſchiefen Rippen auf den Seiten, welche jederſeits des Rückens 2 Höcker tragen und in der Mittellinie wie vorhin durchbrochen ſind. D'Orbigny unterſcheidet 2 Arten auf wenig erkennbare Weiſe. Beide im Bajocien von Niort.

A. spinatum. *Baugier* et *Sauzé*, Notice s. q. coq. 14. tb. 4. fig. 9—11. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 584. tb. 228. fig. 6—9. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 132.

Ein gerades Fragment, an A. annulatum erinnernd, aus dem Bathonien von Niort.

A. tenue. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 586. tb. 229. fig. 1—4. — Toxoceras tenue. *Baugier* et *Sauzé*, Notice s. q. coq. 15. tb. 4. fig. 3—5.

Ein faſt gerades und ſehr wenig comprimirtes Fragment mit ſchiefen Rippen, welche auf der Bauchſeite ſich ſehr abflachen, auf der Mitte des Rückens völlig durchbrochen ſind und ſehr undeutliche Höckerbildung zeigen. Im Bathonien von Niort.

A. Agassizi. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 585. tb. 228. fig. 10. 11. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 132.

Für dieſe Art bildet d'Orbigny 2 Exemplare ab. Das eine derſelben beſteht in 2 crioceratitenartigen Umgängen mit geradem Fortſatz und ſehr ſchwachen, entfernt ſtehenden Ringrippen, das andere iſt ein glatter Steinkern mit kugeligem, aus ſich berührenden Umgängen beſtehendem Anfange und bogenförmigem Fortſatze. Weder iſt der Gattungscharacter nachgewieſen, noch einzuſehen, wie beide Exemplare derſelben Art angehören. Aus den Schichten mit Ostraea acuminata von Buchſiten im Canton Solothurn.

A. tuberculatum. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 587. tb. 229. fig. 5—8. — Toxoceras tuberculatum. *Baugier* et *Sauzé*, Notice s. q. coq. 11. tb. 4. fig. 1. 2. — Toxoceras aequalicostatum. *Baugier* et *Sauzé*, l. c. 8. tb. 2. fig. 4—7. — Toxoceras Orbignyi. *Baugier* et *Sauzé*, l. c. 6. tb. 1. fig. 1—4. — *D'Orbigny*, l. c. 593. tb. 231. 232. fig. 1. 2.

Ziemlich groß, einen Umgang bildend und ſchnell an Umfang zunehmend, mit ſtarken, ſchiefen Rippen, welche ſich auf dem Bauche ſtark nach vorn wenden und abflachen, auf dem Rücken durchbrochen ſind und nach der Abbildung jederſeits 2, nach der Beſchreibung aber nur einen Höcker tragen. Eine Vertheilung der Exemplare an verſchiedene Arten und ſelbſt noch an Toxoceras ſcheint mir ganz unzuläſſig. Im Callovien von Clappe, Gap, Niort.

A. distans. *Baugier* et *Sauzé*, Notice s. q. coq. 13. tb. 3. fig. 8. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 589. tb. 230. fig. 5—8.

Ein kleines, ſpiral gekrümmtes Fragment, leicht comprimirt, mit ſehr ſtarken, weit voneinander getrennten Rippen, welche auf dem Bauche nicht ſchwächer werden, aber auf dem Rücken durchbrochen ſind und hier jederſeits 2 Höcker tragen. Im Callovien von Niort.

A. niortense. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 590. tb. 230. fig. 9—12. — A. bispinatum. *Baugier* et *Sauzé*, Notice s. q. coq. 12. tb. 4. fig. 6—8.

Ein größeres, faſt gerades Fragment mit den Rippen und Höckern der vorigen Art, von der es nur gewaltſam getrennt iſt.

A. nodosum. *Catullo*, Bianc. 31. tb. 6. fig. 1; Jahrb. 1846. 742.

Mir unzugängliche Art im Ammonitenkalk der Venetianer Alpen.

Scaphites Parkinson.

Skaphiten bilden anfangs ſpirale, ſich berührende oder umſchließende Umgänge mit ſchneller Höhenzunahme, wachſen dann geradlinig fort und biegen ſich mit der Wohnkammer wieder hakenförmig gegen den ſpiralen Theil um. Ihre Oberfläche iſt mit Rippen oder zugleich auch mit Höckern geziert, und die Nahtlinie ihrer Kammerwände verläuft in paarigen Seiten- und Hülfslappen.

Durch das Wachsthum im Allgemeinen, die anfangs ſpirale, ſpäter hakig gekrümmte Richtung ſchließen ſich die Skaphiten innig an die vorige Gattung an. Aber ſie unterſcheiden ſich von derſelben in ihren typiſchen Arten dadurch, daß die ſpiralen Umgänge ſich weit umſchließen, daß dieſe viel ſchneller in der Höhe als Breite zunehmen, der Haken viel kürzer iſt und mit der Mündung an die Spirale reicht und auf der Bauchſeite niemals gewölbt, ſondern concav iſt. Mit der Involubilität der Umgänge ändert zugleich der Verlauf der Nahtlinie durch Bildung von Hülfslappen und Sätteln ab. Durch die ſchnelle Höhenzunahme in dem von der Spirale abgehenden Theile erſcheint das Wachsthum viel ungleichmäßiger als bei den Ancyloceratiten.

Specieller betrachtet, hat das Gehäuſe der Skaphiten eine allermeiſt kahnförmige Geſtalt, und nur eine Art, welche an die vorige Gattung anſchließt, iſt geſtreckt, mit langſamem Wachsthum und mit ſich nur berührenden, nicht umſchließenden Spiralgängen verſehen. In der Jugend bildet das Thier nur ſpirale Windungen, gleicht alſo ganz einem Ammoniten. Die Höhe der Umgänge nimmt aber ſchnell zu, die folgenden umſchließen die vorigen mehr und mehr, ſo daß von letzteren nur ein kleiner Theil noch im Nabel ſichtbar iſt, oder der Nabel ſich völlig ſchließt. Zahlreich werden die Spiralumgänge nicht, denn ſchon beim dritten bis etwa fünften hört das ſpirale Wachsthum auf. Das Thier wächſt dann geradlinig fort, bildet auf der Bauchſeite des Gehäuſes aber den Eindruck, mit welchem es ſich früher an die inneren Windungen anlegte, noch weiterhin aus. In der Regel übertrifft jedoch die Länge dieſes geraden Theiles den Durchmeſſer des ſpiralen nicht, oder nur ſehr wenig. Indem die Bauchſeite geradlinig und concav iſt, der Rücken dagegen ſehr conver und das Gehäuſe in dieſer Gegend überhaupt ſeine größte Höhe im Verhältniß zur Breite erſtrebt, entſteht die kahnförmige Geſtalt. Alsbald biegt es ſich wieder hakig um, die Mündung nach der Spirale richtend und an Höhe merklich abnehmend. Die geringe Länge des geraden Theiles und die Größe des ſpiralen geſtat-

tet dem letzten Hakenarme keine beträchtliche Ausbildung. Er reicht auch gewöhnlich ganz nah an die Spirale hinan, und wenn auch etwas aufwärts gerichtet, kann der Kopf mit den Tentakeln wegen Mangel an Raum nicht mehr gerade ausgeſtreckt werden. Die Kürze dieſes Armes gewährt auch dem Körper des Thieres keinen genügenden Raum mehr, ſeine Wohnkammer erſtreckt ſich daher über die Hakenbeuge in den geraden Theil. Die Mündung verengt ſich meiſt, iſt ſchief; ihr Rand, zumal an der Rückenſeite, ſtark eingezogen. Die Kammerwände folgen ziemlich ſchnell hintereinander und ihre Nahtlinie bildet nur niedrige breite Sättel mit ähnlichen Lappen. Beide theilen ſich paarig, aber gerade nicht vielfach; dem untern Seitenſattel folgt, je nach der Involubilität der Umgänge, eine mehr weniger geringe Anzahl von entſprechend gebildeten Hülfslappen und Sätteln. Von der Mehrzahl der Arten iſt der Verlauf der Nahtlinie noch nicht bekannt, doch ſcheint er bei der geringen Mannichfaltigkeit des Gehäuſes keine beſonders auffallenden Eigenthümlichkeiten zu bieten. Die Oberfläche des Gehäuſes zieren ſtets Rippen oder auch Höcker, und völlig glatte Schalen ſind noch nicht bekannt. Die Steinkerne, bei Weitem von den meiſten Arten nur allein gefunden, entbehren nicht ſelten des Schmuckes. Die Rippen ſind einfach und regelmäßig, oder aber, und häufiger bei dem ungleichmäßigen Wachsthum, ungleich und in ihrem Verlaufe von der Naht oder dem Bauchrande über die Seiten geſpalten. Die Spaltung geſchieht ſchon am Bauche oder erſt über der Seitenmitte, ſelten nach einem feſten Geſetze. In der untern Hälfte verdicken ſich bisweilen die Rippen. Längsrippen oder Streifen wurden noch niemals beobachtet. Dagegen treten nicht ſelten wirkliche Höcker auf, welche ihre vollſtändige Entwickelung jedoch immer erſt auf dem geraden Theile erhalten. Sie liegen in einfacher Reihe am Bauch- oder am Rückenrande, an beiden zugleich, oder in zahlreicheren Reihen, beſonders gegen den Rücken hin und auf dieſem. Ihr Einfluß auf die Rippen beſteht in einer Theilung derſelben, oder auch wohl in einer Vereinigung ſchon getheilter. Die unteren Höcker erſcheinen gewöhnlich abgerundet, die oberen am Rücken gelegenen dagegen oval, comprimirt und ſcharf, in der Länge des Gehäuſes ausgedehnt, alſo quer gegen die Rippen gerichtet. Dieſe letzteren heißen ſehr bezeichnend Zähne, und treten characteriſtiſch auch bei einigen Ammoniten wieder auf. Der Erhaltungsgrad der Skaphiten endlich iſt im Allgemeinen ſehr ungenügend. Meiſt findet man in den kalkigen und ſandig-mergeligen Schichten nur Steinkerne, oft noch verdrückt, verunſtaltet und unvollſtändig. Wohlerhaltene Gehäuſe ſind Seltenheiten.

Die Natur der Skaphiten war den Schriftſtellern des vorigen Jahrhunderts noch völlig unbekannt, und nirgends geſchieht ihrer eine beſondere Erwähnung. Vielleicht betrachtete man ſie als verdrückte Ammoniten, welche keine Beachtung verdienen. Parkinſon unterſuchte ſie zuerſt ſorgfältig, erkannte ihre Eigenthümlichkeiten vollſtändig und gab ihnen den ſehr bezeichnenden Namen. Seine Abbildungen beziehen ſich auf nur eine Art. Zu

dieſen fügte Mantell ſpäter 2 neue hinzu, und wohl nur wegen Unkenntniß der Nahtlinie und des Sipho verſetzte de Haan die Skaphiten unter die Nautilinen, ohne daß jedoch Jemand dieſer Beſtimmung beigetreten iſt. Bald nachher fanden mehrfache Verwechſelungen mit verdrückten und bullaten Ammoniten Statt, die ſpäter wieder berichtigt worden ſind. Um die Kenntniß der Arten erwarben ſich Gr. Münſter, Morton, Puzos, d'Orbigny, Römer, L. v. Buch u. A. beſondere Verdienſte. Wir ordnen dieſelben in Folgendem nach der äußern Beſchaffenheit der Schale, nach ihren Rippen und Höckern, aneinander.

Das geognoſtiſche Vorkommen der Arten iſt ſehr beſchränkt, und zwar auf das Kreidegebirge, in deſſen tieferen Schichten ſie ſogar noch völlig fehlen. Erſt in den mittleren und oberen Kreideſchichten Europas und Nordamerikas ſind ſie verbreitet.

A. Ohne Höcker.

a) Mit langem Haken und anliegenden Umgängen.

Sc. Ivani.

Puzos, Bullet. soc. géol. 1832. II. 355. tb. 2. — Boué, Bericht deutſcher Naturf. Wien 1832. 113. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 550. — *Paretto*, Bullet. soc. géol. 1834. IV. 195. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 727. tb. 33. fig. 15. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 515. tb. 128. fig. 1—3. — Zeuſchner, Verhandl. Petersb. Mineral. Geſ. 1847. 73. 103. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 275. Tf. 20. Fig. 15. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1119. — Giebel, Jahresber. naturw. Verein. Halle 1849. 20. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 100.

Ammonites tripartitus. *Raspail*, Ann. sc. d'observ. IV. tb. 2. fig. 24.

Das Gehäuſe rollt ſich mit 5 bis 7 Umgängen bis zu 2 Zoll Durchmeſſer ammonitenartig auf. Dann läuft es ebenſo weit mit ſehr ſanfter Einbiegung von der Spirale ab und krümmt ſich am Ende wieder hakenförmig gegen dieſelbe zurück. Die Bauchſeite iſt an den Spiralgängen in Folge der innigen Berührung etwas eingedrückt, im freien Theile faſt flach, die Seiten mäßig gewölbt, gegen den Rücken convergirend, der Rücken daher verſchmälert, convex. Die ovale Mündung iſt um ein Drittheil höher als breit. Die Umgänge tragen einfache, regelmäßige, durch ſchmale Furchen voneinander getrennte Rippen, welche ringförmig von einer Umgangsnaht zu der der andern Seite laufen. Drei mal ſchnürt ſich jeder Umgang ein, und die tiefe einſchnürende Furche wird von 2 hohen ſtarken Rippen begränzt. Auf dem geraden Theile des Gehäuſes fehlen ſolche Einſchnürungen, die Rippen werden ſchärfer, durch etwas breitere Zwiſchenräume voneinander getrennt, und neigen ſich merklich nach vorn. In der Hakenbeuge legen ſich kürzere Rippen in die Zwiſchenräume, welche erſt in der Seitenmitte beginnen. Die Nahtlinie iſt unbekannt.

Deshayes erwähnt dieſe Art zuerſt in dem 2. Bande der Bruguier'ſchen Encyclopädie (933) als von Puzos entdeckt, und bald darauf gab Puzos eine Characteriſtik und Abbildung. Seitdem iſt ſie als wohl begründet angenommen worden, und nur Quenſtedt, der überall in den organiſchen Geſtalten früherer Schöpfungen mehr pathologiſche als geſunde Zuſtände zu erkennen glaubt, hält ſie entſchieden für einen kranken Ammoniten und zwar für A. recticostatus, welcher eine Strecke *gerade fortgewachſen* iſt.

Im untern Neocomien von Caſtellane, St. Julien Beauchene; nach Zeuſchner auch im Ammonitenkalk der Tatra bei Rogoznik.

b) Mit kurzem Haken und involuten Umgängen.

Sc. aequalis.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 53. tb. 18, fig. 1—3. — *Blainville*, Malacozool. tb. 13. fig. 3. — *D'Orbigny*, Ann. sc. nat. 1826. VII. 164. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XLVIII. 28. tb. 23. fig. 3. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 257. — Bronn, Syſt. urw. Pflanzenth. Tf. 7. Fig. 20. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 933. — *Eichwald*, Zool. spec. II. 30. — Holl, Petrefkd. 228. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Klöden, ebend. 1832. 393. — *Deshayes*, Coq. caract. 231. tb. 6. fig. 7. 8. — *Passy*, Descr. géol. Seine infér. 333. tb. 14. fig. 8. 9. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 549. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 728. tb. 33. fig. 8. — Buckland, Mineral. u. Geol. Tf. 44. Fig. 15. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 305. — Geinitz, Char. Sächſ. Kreidegeb. 40. — v. Hagenow, Jahrb. 1842. 566. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 90. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 518. tb. 129. fig. 1—7. — Reuß, Kreidegeb. weſtl. Böhmen 156; Böhm. Kreidegeb. I. 23. — Geinitz, Verſteingskd. 301. Tf. 12. Fig. 1. — *Giebel*, Diss. hercyn. fast. septentr. 28; Gaea exc. germ. 219. tb. 17. fig. 51; Jahresber. naturw. Verein. Halle 1849. 20. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1118. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 274. Tf. 20. Fig. 14. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 116. — Alth, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 206. Tf. 10. Fig. 31. — Reuß, Eſer's Sammlung 26. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 130. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Scaphites. *Parkinson*, Oryctol. 165. tb. 6. fig. 6; Organ. rem. III. tb. 10. fig. 10. 11.

Scaphites obliquus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 39. tb. 18. fig. 4—7. — *Brongniart*, Envir. Paris tb. 6. fig. 13. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 257. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XLVIII. 29. — Holl, Petrefkd. 228. — *Passy*, Descr. géol. Seine infér. 333. tb. 14. fig. 5—7. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 550. — *Montmollin*, Mém. soc. Neufchâtel I. 59. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 90.

Scaphites costatus. *Mantell*, Geol. Sussex 120. tb. 22. fig. 8. 12. — *Idem*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 209. — *Idem*, Geol. South East England 382. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 549. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 90. — v. Hagenow, Jahrb. 1842. 566. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. 156.

Scaphites striatus. *Mantell*, Geol. Sussex 119. tb. 22. fig. 3. 4. — *Idem*, Geol. South East England 160. fig. 2. — *Idem*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 209. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 550. — v. Hagenow, Jahrb. 1842. 566. — Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 10.

Scaphites reniformis. *Morton*, Synops. org. rem. Unit. St. 42. tb. 2. fig. 6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1119.

Ammonites Cottae. Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 86. Tf. 13. Fig. 4. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 21. Tf. 7. Fig. 11. — Alth, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 205. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 39. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 217. Tf. 17. Fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 213.

Scaphites tenuistriatus. Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 10. Tf. 1. Fig. 5. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 130.

Ammonites diversesulcatus. Alth, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 204. Tf. 10. Fig. 28.

Scaphites subreniformis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Scaphites Geinitzi. *D'Orbigny*, ibid. II. 214.

Oft nur 1, ſeltener 2 oder noch mehr Zoll im größten Längsdurchmeſſer erreichend, variirt dieſes Gehäuſe nach Alter und individuellen Eigenthümlichkeiten. In der Jugend gleicht es völlig einem Ammoniten mit anfangs halb, ſpäter faſt ganz involuten Umgängen, deren Oberfläche mit feinen, ſich gabelnden Rippen bedeckt iſt. Mit dem letzten Umgange ſchließt ſich aber der Nabel, der Umgang wächſt beträchtlich in der Höhe, geht aus der Spirale heraus und gerade fort, krümmt ſich aber alsbald mit der Wohnkammer knieförmig zurück, ſo daß der Umriß des Gehäuſes elliptiſch erſcheint. Auf dieſem freien Theile bleibt die Bauchſeite immer concav, der Rücken breit gewölbt und meiſt auch viel breiter als die Seiten. Die Falten oder Rippen der Umgänge ſetzen ſich auch auf dem freien Theile fort, aber hier an der Bauchſeite entſpringend, liegen ſie ſehr verdickt und weiter voneinander getrennt auf den Seiten, gabeln ſich regelmäßig an der Rückenkante und nehmen meiſt noch 1 bis 3, ſelbſt 5 neue Falten zwiſchen ſich, um den erweiterten Rücken völlig zu bedecken. In dem Maße, als die Seitenfalten ſich zu wenigen, etwa 6 bis 12 Rippen verdicken, nimmt natürlich auch ihre Zerſpaltung am Rücken zu. Indeß gibt es auch Exemplare, welche bis ins Alter ihre zarten Falten behalten, und bei dieſen findet dann nur Di- oder Trichotomie Statt. Comprimirte und flach gedrückte Exemplare erſcheinen ſtets nur fein gefaltet. Der Mundrand hat einen verdickten, beſonders in der Rückengegend vorgezogenen Saum und die Mündung iſt gegen die Spiralgänge gerichtet. Die Nahtlinie zeichnet ſich durch kurze Lappen aus. Der breite Rückenlappen iſt ſchiefwandig und endet jederſeits mit einem geneigten zweifingerigen Arme. Der Rückenſattel iſt, doppelt ſo breit, in 2 ungleiche Theile ſchief zerſpalten. Der obere Seitenlappen kürzer und ſchmäler als der dorſale, aber nicht in auffallendem Grade. Er endet zweiäſtig, mit einem größern dorſalen und kleinern ventralen Aſte. Sein Sattel, zwar nur wenig niedriger als der Rückenſattel, iſt doch kaum ein Drittheil ſo breit als dieſer und von unregelmäßiger Form. Der untere Seitenlappen halb ſo groß als der obere, ſein Sattel nur aus 2 Blättern beſtehend, hinter welchem die Nahtlinie wellenförmig fortläuft, ohne zackige Lappen zu bilden.

Auf dieſe ausgezeichnete Art gründete Parkinſon 1811 die Gattung und Sowerby gab ihr 1813 den vorſtehenden Namen. Zugleich trennte aber Letzterer die Exemplare mit überall feinen Falten als Sc. obliquus davon. Für dieſe führte Mantell in ſeiner Geologie von Suſſex den neuen Namen Sc. striatus ein und für den erſtern Sc. costatus. Schon in den dreißiger Jahren wurden alle 4 Namen auf Sc. aequalis reducirt. Morton's Sc. reniformis, von d'Orbigny ganz ohne Grund umgetauft, beruht auf einem ſehr unvollſtändigen Fragmente von Bordentown in New Jerſey, welches vollkommen mit Sc. aequalis übereinſtimmt, aber wegen ſeiner Unvollſtändigkeit doch das Vorkommen der Art in Amerika noch nicht über allen Zweifel erhebt. Die flachen und fein gefalteten Ammoniten, A. Cottae bei Römer, A. diversesulcatus bei Alth, und der nicht unterſchiedene Sc. tenuistriatus mögen als zweifelhaft hier noch aufgeführt werden. Es fehlt ihnen der gerade Theil. Nach Römer's Beſchreibung und Abbildung zeichnet ſich A. Cottae nur durch die Compreſſion aus, aber ſchon bei Reuß erhält derſelbe einen viel längern obern Seitenlappen und einen auffallend ſchmalen einäſtigen Rückenſattel von der halben Breite des großen Seitenſattels, während die Nahtlinie bei Quenſtedt mit der des Sc. aequalis übereinſtimmt bis auf die ſenkrechten Wände und ſenkrechten Endfinger des Rückenlappens, auch die Dicke des Gehäuſes nicht abweicht. Alth vereinigt wirklich abweichende Exemplare mit A. Cottae, wogegen ſein A. diversesulcatus und Kner's gleicher Sc. tenuistriatus wiederum nur durch die ſtarke

Compreſſion geſchieden werden können. D'Orbigny's letzter Name iſt für ein ſächſiſches Vorkommen bei Geinitz eingeführt.

Überall eine vortreffliche Leitmuſchel in den Schichten des Plänerkalkes, Plänermergels und der weißen Kreide: Rügen, Hannover, Iburg, Ahlfeld, Goslar, Liebenburg, Quedlinburg, Haldem, Weinböhla, Strehlen, Hundorf, Kutſchlin, Trzembſchitſch, Bilin, Luſchitz, Prieſen, Kyſtra, Wollenitz, Pateck, Rommay, Trziblitz, Oppeln, Lemberg; Hauterive, Rouen, Ervy, Launoy, Uchaux; Lewes, Brighton, Yeovil, Warminſter; New Jerſey.

B. Mit Höckern, und zwar

a) in 2 Reihen.

Sc. Hugardanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 521. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 114. tb. 12. fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1118. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1849. 20. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 125.

In der Größe und allgemeinen Geſtalt kaum von voriger Art unterſchieden, aber von d'Orbigny und Pictet dennoch getrennt wegen der abweichenden Anordnung der Falten und der wirklichen Höckerbildung. Die Falten ſind nämlich fein, ſcharf und regelmäßig, einfach oder gegabelt, auf dem Spiraltheile ſowohl als auf dem freien. Auf der Seite des letztern treten 3 ſpitze Höcker auf in der Nähe der Bauchkante. Dieſe ſcheinen den verdickten Rippen der vorigen Art allerdings nicht zu entſprechen, denn wiewohl auch von ihnen je 2 bis 3 Falten ausgehen, ſo laufen doch auch Falten zwiſchen ihnen durch. Auch auf dem ſpiralen Theile des Gehäuſes ſind ähnliche Höcker angedeutet, aber nicht weiter entwickelt. Vor dem Mundrande ſchmückt ſich das Gehäuſe mit einem hohen Kragen. Nahtlinie unbekannt.

Im Grünſande von Saxonet, Tanneverge, Perte du Rhone.

Sc. hippocrepis.

Morton, Synops. org. rem. Unit. St. 41. tb. 7. fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1118. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1849. 20. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Ammonites hippocrepis. *Dekay*, Ann. of New York Lyceum II. 277. tb. 5. fig. 5.

Scaphites Cuvieri. *Morton*, Synops. org. rem. Unit. St. 41.

Eine zierliche, dem Sc. aequalis ebenfalls ſehr nah verwandte Art mit etwas comprimirten und faſt völlig involuten Umgängen im ſpiralen Theile, im freien dicker, mit breit gewölbtem Rücken. Der Haken iſt kurz. Auf dem ſpiralen Theile gehen gerade Rippen vom Nabel aus, werfen auf dem obern Seitenlappen einen Höcker auf und zertheilen ſich dann in 2 bis 3 ſchmälere, welche über den Rücken gehen. Auf der Wohnkammer werden die Rippen in der untern Seitenhälfte ſehr ſchwach, oder einzelne ſchwellen unförmlich an. Die runden Höcker in der Nähe des Rückens bilden ſich aber ſehr ſchön und regelmäßig aus und hinter dieſen treten die kleineren Rückenrippen wieder ſehr deutlich hervor. Die Nahtlinie weicht nur durch die unregelmäßige Zerſpaltung des Rückenſattels von der des Sc. aequalis ab, jedoch iſt Morton's Zeichnung hierin unzuverläſſig, da die Nahtlinie auf verſchiedenen Kammern ſehr abweichend gezeichnet iſt. Die vorletzte Kammer iſt auffallend eng, alſo das Gehäuſe vollkommen ausgewachſen.

Dekay beſchrieb dieſe Art zuerſt als Ammonit nach einem unvollſtändigen Exemplare, und ſpäter unterſuchte Morton beſſer erhaltene, welche die Skaphitennatur deutlich zeigten.

Im Grünſande am Delaware und Cheſapeake.

Sc. Nicolleti.

L. v. Buch, Verbreit. u. Gr. d. Kreideformat. 20.

Ammonites Nicolleti. *Morton*, Americ. journ. sc. Philad. VIII b. 209. tb. 10. fig. 3.

„Kleine Zähne ſtehen eng gedrängt zu beiden Seiten des ſchmalen, aber ganz flachen Rückens, 31 Zähne auf einen halben Umgang von 2½ Zoll Durchmeſſer. Die Seite iſt flach, in der Mitte nur wenig gewölbt. 11 gebogene Rippen erheben ſich auf dieſer Fläche nahe an der Sutur, auf dem Raume des halben ammonitenartigen Umganges; ſie vermehren ſich ſchnell durch Einſetzung neuer Rippen oder Falten, ſo daß über den Rücken 54 Falten hinlaufen. Sie biegen ſich auf dem flachen Rücken ſelbſt bedeutend nach vorn. Auf dieſen Falten ſtehen längliche Warzen hervor, meiſtens in der Richtung der Falten, ſparſam auf der innern Windung, aber in großer Menge und häufig auf dem ſkaphitenartigen Theile, ſo ſehr und ſo auffallend, daß man ſehr geneigt wird, die Urſache der Skaphitenbildung in der Erſcheinung dieſer Warzen zu ſuchen. Mit ihnen endigen ſich die Kammern, die Windung wird gerade und die Falten drängen ſich auf der Mitte der Seite mächtig nach vorn. Die Mundöffnung ſinkt ſo ſehr zuſammen im Fortlauf der Schale, daß ſie am Ende nur noch ⅔ Theile ſo hoch iſt als in der Mitte des freien Theiles. Die Umgänge ſind gänzlich involut. Dieſer Theil hat offenbar mit dem von Morton beſchriebenen und abgebildeten Ammonites Nicolleti vom Ufer des Miſſouri ſelbſt eine ſo auffallende Übereinſtimmung, daß es faſt ausſieht, als fehle nur noch dem Morton'ſchen, von Nicollet geſammelten Stücke die ſkaphitenartige Hälfte. Der Name würde alſo gewiſſermaßen durch Morton's Vorgang gefordert ſein."

Sc. inflatus.

Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 90. Tf. 14. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1119. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 116. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1849. 20. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Das Gehäuſe erreicht, nach bekannten Fragmenten zu urtheilen, an 4 Zoll im Längsdurchmeſſer und, trotz des breiten gewölbten Rückens, der ſchmalen Seiten und der beträchtlichen Dicke, 1½ Zoll Höhe im geraden Theile. An der Bauchkante entſpringen gerade Falten, welche quer über die Seiten laufen und unbeſtimmt neue zwiſchen ſich nehmen. An der Rückenkante werfen ſie einen ſtarken runden Höcker auf und zertheilen ſich hinter demſelben in je 2 oder 3 kleinere, um gleichmäßig über den Rücken zu ziehen. Dieſe Knotenbildung tritt allmählig an den ſpiralen Umgängen hervor, wird auf dem geraden Theile entſchiedener und ſcheint am Haken in der Verdickung der Rippen zu verſchwinden. Die Mündung verengt ſich und iſt höher als breit.

Wenn auch nur in Bruchſtücken bekannt, zeichnet ſich dieſer Skaphit doch durch die Knoten an der Rückenkante ſo auffallend aus, daß er mit anderen nicht leicht verwechſelt werden kann. Im hieſigen Muſeum findet ſich ein Gypsabguß eines vollſtändigen Skaphiten, welchen Gr. Münſter als Sc. speciosus eingeſchickt hat. Derſelbe mißt 3 Zoll im Längsdurchmeſſer und unterſcheidet ſich von dem Sc. inflatus nur dadurch, daß die Höcker ſchon auf der Spirale ſo ſtark hervortreten als im Römer'ſchen Fragment erſt auf dem Haken.

Im Plänermergel von Dülmen, Oſterfeld bei Eſſen, Rothenfelde.

b) Mit 4 Höckerreihen.

Sc. constrictus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 522. tb. 129. fig. 8—11. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — Bruckmann, Jahrb. 1846. 717. — Bronn, Geſch. d. Natur III.

1118. — Geinitz, Quadersdstgeb. 116. — Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 10. — Alth, ebend. 207. Tf. 10. Fig. 29. 30. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1849. 20. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Ammonites constrictus. *Sowerby*, Mineral Conchol. II. 189. tb. 184 a. fig. 1. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. II. 112. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — Keferstein, Naturgesch. II. 397. — v. Hagenow, Jahrb. 1842. 565.

Globites constrictus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 144. — Holl, Petrefkd. 224.

Ein sehr rundliches, etwa 2 Zoll großes Gehäuse, dessen Spiralumgänge so umfangsreich sind, daß der Haken mit der Mündung fast daranstößt und, aufrecht gerichtet, sich stark verschmälert. Die Umgänge sind völlig involut, comprimirt, mit ziemlich flachen Seiten und gewölbtem Rücken. Schwache, unregelmäßige Rippen gehen vom kaum geöffneten Nabel aus, laufen in sanfter Wellenlinie und mit unbestimmter Theilung über die Seiten. Sowie das Gehäuse die Spirale verläßt, nehmen die Rippen auffallend an Breite zu, werden sparsamer und beginnen mit einem Höcker. Von demselben aus theilen sie sich drei-, selbst vierfach und stoßen, meist abwechselnd, an der Rückenkante nochmals an einen Höcker. Die Höcker am Nabel erscheinen nicht immer deutlich ausgebildet, die an der Rückenkante dagegen fehlen nie und variiren nur an Zahl von etwa 4 bis 10 jederseits. An der Hakenbeuge verschwinden die Höcker völlig, die Rippen werden wieder fein und selbst ganz streifenartig. Die niedrige ovale Mündung schnürt sich etwas ein und schmückt sich mit einem Kragen. Die Nahtlinie stimmt im Wesentlichen mit der des Sc. aequalis überein. Der ungleich getheilte Rückensattel hat die doppelte Breite des Rückenlappens, und dieser ist schmäler und kürzer als der obere Seitenlappen. Dem sehr breiten, paarig gespaltenen untern Seitensattel folgen einige ausgebildete Hülfslappen mit zweiblätterigen Sätteln.

Von Sowerby zuerst als Ammonit beschrieben, von Haan unter Globites versetzt, von L. v. Buch dem Ammonites flexuosus genähert, von Höninghaus auf eine Art im lithographischen Schiefer gedeutet, wurde dieser Skaphit von d'Orbigny vollständiger characterisirt und hierher versetzt. Das kurze rundliche Gehäuse mit der eigenthümlichen Rippen- und Höckerbildung am geraden Theile zeichnen ihn vor den vorigen aus.

In der chloritischen Kreide von St. Colombe und Orglande bei Valogne; ferner bei Rouen, auf Rügen, in Gallizien bei Zamosc, Udricza, Kazimierz, Lemberg und in der Krimm; vielleicht auch am Öhrli (Sentisкette).

Sc. compressus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 517. tb. 128. fig. 4. 5; Pal. stratogr. II. 214. *Delbos*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 714. — Quenstedt, Petrefkd. I. 275. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1118. — Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 11. Tf. 11. Fig. 4. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1849. 20.

Von der kurzen und comprimirten Gestalt des vorigen, mit gleichfalls verengter, ovaler, wulstig umrandeter und nach oben gerichteter Mündung. Die Umgänge in der Spirale sind bis auf einen engen Nabel völlig involut und tragen Rippen, welche auf der untern Seitenhälfte einfach sind, sich schwach biegen und dann in feine Falten auflösen. Auf dem kahnförmigen Theile werden die Rippen viel dicker und gehen von starken runden Höckern aus, laufen einfach zur Rückenkante, wo sie an einen zweiten Höcker stoßen, hinter welchem sie sich in 2 bis 3 schwächere auflösen. Die Zahl der Höcker beträgt in der obern und untern Reihe je 6 bis 8. Der vordere Theil der Wohnkammer trägt keine Höcker, sondern starke, erst auf der Seitenmitte sich erhebende Rippen. Nahtlinie unbekannt.

Es ist diese Art der vorigen so ähnlich, daß man die specifische Differenz in

Zweifel ziehen möchte. Die geringere Höhe des kahnförmigen Theiles und die stärkeren Rippen auf dem Haken scheinen die einzigen constanten Unterschiede zu sein, denn die Höcker an der Bauchkante sollen nach Kner nicht immer deutlich sein und die Rippen nicht immer einfach von denselben auslaufen, auch von ihnen einzelne zwischen den Höckern der Rückenkante durchgehen.

In der chloritischen Kreide von Soulage, Tercis, Riviere, Lesperon und Nagorzany bei Lemberg.

Sc. tuberculatus.

Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1849. 20.

Scaphites compressus. Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 91. Tf. 15. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1118. — Geinitz, Quadersdstgeb. 116.

Scaphites Roemeri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Hat kleinere Spiralumgänge und einen größern Haken als vorige beide, aber eine ebenfalls aufgerichtete Wohnkammer und einen nur wenig geöffneten Nabel. Feine Falten, durch doppelt so breite Zwischenräume getrennt, laufen in großer Anzahl von der Nabel- und Bauchkante aus, und wiewohl viele von ihnen sich in verschiedener Höhe theilen und neue zwischen sich nehmen, so werden sie doch gegen den schmalen gewölbten Rücken hin merklich breiter. Ihre Anordnung ist übrigens auf dem ganzen Gehäuse ein und dieselbe, und nirgends verdicken sie sich oder rücken weiter auseinander. Ganz unabhängig von diesen Falten bilden sich runde Höcker in einer Reihe über der Bauchkante und einer andern am Rücken, gleichfalls auf der ganzen Länge des Gehäuses aus. Sie stehen in ungleichen Abständen voneinander und theilen bald die Falten, bald lassen sie dieselben unverändert hinter sich fortlaufen. In der untern Reihe zählt man 18, in der obern 21, welche fast um das Doppelte größer sind. Die Nahtlinie unbekannt.

Die feinen, überall gleichmäßig angeordneten Falten und die in der ganzen Länge des Gehäuses ausgebildeten Höcker unterscheiden diese Art auffallend genug von voriger. Römer beschrieb sie unter einem schon von d'Orbigny vergebenen Namen, daher ich einen neuen einführte, welchen ich mit d'Orbigny's neuestem zu vertauschen keinen Grund habe, da dieser, trotz der frühern Jahreszahl, doch erst 1851 erschienen ist.

Im Plänermergel von Ilseburg, Ahlten, Lemförde.

Sc. binodosus.

Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 90. Tf. 13. Fig. 6. — Geinitz, Quadersdstgeb. 116. — Quenstedt, Petrefkd. I. 274. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1849. 20. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Ein fast kreisrundes Gehäuse von etwa 3 Zoll Durchmesser, dessen Wohnkammer im Kreisbogen aufgerichtet ist, um die Mündung über den noch liegenden Spiraltheil zu erheben. An der Bauchkante entspringen einfache breite Rippen, welche alsbald einen dicken runden Knoten aufwerfen. Hinter demselben laufen sie mit zunehmender Breite gerade über die Seiten und werfen an der Rückenkante einen zweiten, dickern, ovalen Höcker auf. Von diesem gehen je 3 bis 5 gleich breite Falten über den Rücken. Auf dem spiralen Theile fehlen die Höcker an der Nabelkante und die der Rückenkante sind klein und rund. Am Haken gehen zuweilen 2 breite Rippen von einem untern Höcker aus. Übrigens aber bilden sich die Höcker, Rippen und Rückenfalten bis an den Mundrand gleichmäßig aus. Nahtlinie unbekannt.

Die kreisrunde Form des Gehäuses mit den breiten, durch starke Höcker begränzten Seitenrippen und flachen Rückenfalten zeichnen diese Art vor allen übrigen aus.

Im Plänermergel von Dülmen, Kreibitz, Kießlingswalda, Baels, Maestricht.

c) Mit 10 Höckerreihen.

Sc. ornatus.

Gr. Münſter, Jahrb. 1834. 539. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1119. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1849. 20.

Scaphites pulcherrimus. Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 91. Tf. 14. Fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1119. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 116. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Das elliptiſche Gehäuſe erreicht 3 Zoll im Längsdurchmeſſer und iſt ziemlich ſtark comprimirt. Mit dem letzten Umgange nimmt die Höhe bedeutend zu, erreicht im geraden Theile ihr Maximum und zieht ſich gegen die Mündung hin wieder ſtark zuſammen. Die Mündung iſt aufgerichtet, die Seiten ziemlich flach und der Rücken gewölbt. Auf den Seiten liegen in gleichen Abſtänden voneinander je 5 Längsreihen von Höckern. Die erſte an der Nabelkante enthält wenige ſehr plumpe Höcker, die zweite darüber kleine, ſehr flache, die dritte ungefähr auf der Seitenmitte doppelt ſo große, die vierte wiederum etwas größere und die fünfte an der Rückenkante die größten. Die Höcker ſind auf dem ſpiralen Theile und in der Nähe der Mündung rund, auf den Seiten des kahnförmigen Theiles länglich oval und ſcharf, zahnartig. Die übereinander liegenden ſind ganz unregelmäßig durch je 1 bis 3 Falten miteinander verbunden, zuweilen geht auch eine Falte zwiſchen 2 Höckern durch. Den Rücken bedecken dicht gedrängte Falten.

In den 5 Höckerreihen jederſeits und den ſie verbindenden, unregelmäßigen, meiſt gabeligen Falten beſitzt dieſer Skaphit ſeine ausgezeichneten Charactere.

Gr. Münſter erwähnt dieſe Art zuerſt unter vorſtehender Benennung und ſchreibt ihr 7 Reihen kleiner Knoten zu. Der Gypsabguß eines vollſtändigen Exemplares im hieſigen Muſeum mit Gr. Münſter's eigener Beſtimmung gibt der Vermuthung Raum, daß jene 7 Höckerreihen nur auf falſcher Zählung beruhen, denn es ſind in der That 10 vorhanden. Römer ſcheint die Münſter'ſchen Beſtimmungen gekannt zu haben, aber deutet ſie anders, indem er den Sc. ornatus auf Fragmente mit 4 Höckerreihen bezieht und die mit 10 Höckerreihen Sc. pulcherrimus nennt. Dieſe letzteren Namen ſind in der Literatur aufgenommen worden, allein die ſorgfältige Prüfung des ältern nöthigt mich zu der abweichenden Nomenclatur. In Ewald's Sammlung befindet ſich eine ſchöne Reihe von Exemplaren dieſer Art aus den ſandigen Mergeln von Haldem, an denen z. Th. der Verlauf der Nahtlinie ſichtbar iſt. Ein Exemplar zeigt den Aptychus.

Im Plänermergel von Lemförde und Haldem.

Unbeſtimmte und zweifelhafte Arten.

Sc. affictis. — Sc. bicoronatus. Höninghaus, Jahrb. 1830. 464.

Erſtere von Rouen, letztere unbekannten Fundortes, werden ohne irgend eine Bemerkung aufgeführt.

Sc. proboscideus. Bronn, Jahrb. 1835. 418.

Mit Menke's Autorität als auf Helgoland vorkommend citirt, aber nicht characteriſirt.

Sc. ..... *Desnoyers*, Mém. soc. d'hist. nat. Paris 1825. II. 199.

2 mit Höckern auf dem Rücken verſehene Arten erwähnt Desnoyers ohne nähere Angaben.

Sc. ornatus. Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 91. Tf. 13. Fig. 8.

Nur in einem kurzen Hakenfragment von Lemförde bekannt, welches der nähern Beſtätigung bedarf. Daſſelbe iſt ſtark comprimirt, mit ſchmalem, gewölbtem Rücken

und tief ausgebuchtetem Bauche verſehen. An der Bauchkante entſpringen unregelmäßige Falten, welche ſich oberhalb der Seitenmitte zahlreich vermehren. Hier ſtehen in gleichen Abſtänden runde oder ovale Höcker und größere in ganz ungleichen Zwiſchenräumen in der Nähe der Bauchkante.

Sc. plicatellus. Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 91. Tf. 13. Fig. 7.

Ein ebenſo ungenügendes Fragment deſſelben Fundortes. Es beſteht in einem Viertelsumgange, mit flachen Seiten und ſchmalem, gewölbtem Umgange, mit Falten, zwiſchen denen ſich neue in verſchiedener Höhe einſetzen.

Sc. alpinus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 100.

Eine Art aus dem Neocomien von Barreme mit dickeren höckertragenden und ſchwächeren höckerloſen Rippen.

Sc. Astieranus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 624.

Eine unbeſchriebene Art aus dem obern Gault von Escragnolle.

Sc. Rochatanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II, 147.

Eine zierliche glatte Art aus dem Cenomanien von Uchaux, welche d'Orbigny mit Angabe der Gattungscharactere unterſcheidet.

Sc. ornatissimus. *D'Orbigny*, ibid. II. 214.

Eine gerippte Art von Haldem mit 2 Reihen Höckern jederſeits des Rückens.

V. Gehäuſe regelmäßig ſpiral gewunden.

Crioceras Leveillé.

Das Gehäuſe der Crioceratiten bildet ſpiral in einer Ebene gewundene Umgänge, welche ſich nirgends berühren, ſondern frei umeinander liegen, mit Querrippen und oft auch mit Höckern geſchmückt ſind und deren Kammerwände eine ſchmal-ſechslappige Nahtlinie mit größtem obern Seitenlappen zeigen.

Die ſpiralen Windungen ſind in dieſer Gattung ſehr regelmäßig und frei, und dadurch unterſcheidet ſich dieſelbe ſehr beſtimmt von den vorigen, deren Spirale unregelmäßig und deren Umgänge ſich z. Th. innig berühren. So gleichen alſo Crioceratiten am eheſten noch jungen Aneyloceratiten, deren Wachsthum die Spirale noch nicht verlaſſen hat. Doch kommen auch bei dieſen noch ſich faſt berührende Umgänge vor, die wir von vorliegender Gattung völlig ausſchließen müſſen. Weit geöffnet iſt die Spirale niemals, denn die Umgänge ſind bei keiner einzigen Art um ihre eigene Höhe voneinander getrennt, ſondern höchſtens um ein Drittheil derſelben, meiſt weniger. Excentriſche Spiralen, wie dieſelben bei einzelnen Hamiten angegeben werden und für folgende beide Gattungen characteriſtiſch ſind, fehlen hier ebenfalls völlig. Die Form der Umgänge iſt abgerundet, meiſt comprimirt, niemals deprimirt, die Bauchſeite immer etwas platt gedrückt, der Rücken mehr gewölbt und gerundet. Die Größenzunahme ſchwankt innerhalb ſehr enger Gränzen. Gewöhnlich nimmt der Höhendurchmeſſer eines Umganges um das Doppelte zu, ſelten um Vieles mehr. Die Zahl der Umgänge ſcheint zwiſchen 3 bis 5 zu ſchwanken. Die Mündung hat einen comprimirten, am Rücken verſchmälerten, am Bauche abgeſtutzten Umfang.

Die Oberfläche bedecken ſtets Rippen, bald von gleicher Größe und Stärke, bald von wechſelnder. Dieſelben liegen einfach, ungetheilt und quer auf den Seiten, auf dem Bauche bis zum Verſchwinden abgeflacht, auf dem Rücken ringförmig oder durchbrochen. Höcker erſcheinen, in 2 bis 6 Längsreihen geordnet, entweder nur auf den verdickten oder zugleich auf allen Rippen, wenn ſie nicht völlig fehlen. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet in der Regel vielfach zerſpaltene ſchmale Lappen und breite Sättel. Am größten iſt der meiſt dreiäſtige obere Seitenlappen, während der untere nicht ſelten zu einem bloßen Secundärlappen des obern Sattels verkümmert. Der Bauchlappen iſt ſehr ſchmal und dreifingerig. Die Sättel werden gewöhnlich von einem langen Secundärlappen tief zerſpalten.

Die Crioceratiten ſind erſt ſeit Kurzem bekannt, denn Lamark's Ammonoceras iſt nicht ſcharf genug characteriſirt, um dieſe oder eine der vorigen Gattungen mit Beſtimmtheit darauf beziehen zu können. Leveillé begründete die Gattung Crioceras zuerſt auf 2 Arten im J. 1836, und nur ein Jahr ſpäter wollte J. Sowerby die Benennung Tropaeum dafür anwenden. Indeß bildete ſchon vorher Phillips ein ſchönes Exemplar als Hamit ab, und dieſe Figur wird die älteſte der Gattung ſein. Nach Leveillé hat beſonders d'Orbigny die Gattung mit ihren Arten ſorgfältig unterſucht. Letztere ſind ziemlich gering an Zahl und bieten in ihrem äußern Schmucke, in den Rippen und Höckern ausgezeichnete Charactere, nach denen ſich der ganze Formenreichthum leicht überſehen läßt.

Die geologiſche und geographiſche Verbreitung der Arten erſcheint ſehr beſchränkt. In den unteren Abtheilungen des Kreidegebirges, im Neocomien und Gault haben ſie ihre Lagerſtätte, in höheren Schichten dieſer Formation fehlen ſie. Einige ſind auch im Alpenkalk beobachtet worden. Aus Frankreich kennt man die meiſten, weniger aus England und anderen Ländern.

1) Rippen alle gleich, und

a) ohne Höcker.

C. Puzosanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 466. tb. 115. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 100. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 349.

Das Gehäuſe mißt etwa 1½ Zoll im Durchmeſſer bei 3 Umgängen. Dieſe nehmen ſehr allmählig an Umfang zu, ſind ſtark comprimirt, am Rücken und Bauche faſt gleich ſchmal gewölbt und auf den breiten Seiten flach gewölbt. Die Mündung hat eine elliptiſche Form, mehr als doppelt ſo hoch als breit. Von der Bauchſeite gehen einfache, ſchmale Rippen in ſanft wellenförmigem Verlaufe und an Dicke zunehmend mit ſtarker Neigung nach vorn gegen den Rücken, und ſetzen über denſelben ohne irgend eine Auszeichnung fort. Nahtlinie unbekannt.

Sehr ſelten im untern Neocomien von Barreme.

C. Astieranum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 468. tb. 115. fig. 3—5; Pal. stratogr. II. 125. — Catullo, Jahrb. 1846. 742. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 348. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 280. Tf. 20. Fig. 9.

Die Umgänge wachsen so schnell in der Dicke, daß die Mündung, welche fast kreisrund ist, bei einem 3 Zoll im Durchmesser haltenden Gehäuse mit noch nicht 3 Umgängen schon 1½ Zoll breit und ebenso hoch ist. Seiten und Rücken sind gleichmäßig gewölbt, dagegen zeigt der Bauch eine sanfte Einsenkung, welche die kreisrunde Form des Durchschnittes und der Mündung stört. Die Oberfläche der Steinkerne ist vollkommen glatt, die der Schale dagegen trägt regelmäßig gerade Querfurchen, welche vom Bauche über die Seiten und den Rücken ohne Auszeichnung fortlaufen und die ganze Oberfläche in regelmäßige, flache, vom Bauche zum Rücken an Breite zunehmende Rippen theilen. In der vielzackigen Nahtlinie sind die Lappen klein und mit zahlreichen schlanken Fingern an den Armen geschmückt. Der Rücken und obere Seitenlappen gleich breit, der erstere mit senkrechten Endarmen, die auch große Finger seitlich aussenden, der zweite mit 2 ungleichen Endarmen, von denen der gegen den Rücken liegende kräftiger ist. Der untere Seitenlappen dem obern entsprechend, aber um die Hälfte kleiner. Der Bauchlappen ein schmaler, schlanker, dreifingeriger Lappen von der Tiefe des dorsalen. Von den Sätteln Rücken- und oberer Seitensattel sehr breit, mit langen senkrechten, mittlern Nebenlappen und je 2 seitlichen. Der untere Seitensattel schmäler, niedriger, schief abgeschnitten, aber mit denselben Nebenlappen.

Die Exemplare lagern nach d'Orbigny im obern Gault von Escragnolle, nach Quenstedt auch am Alten Mann im Canton Appenzell und, nach Catullo, im Alpenkalk (Vignole).

b) Mit Höckern.

C. spinulosum.

Sowerby, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 409.

Dentalium spinulosum Miller t. Sowerby.

Hamites spinulosus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 266. tb. 216. fig. 1. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 318. — Holl, Petrefkd. 183. — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568.

Eine ebenfalls von Sowerby unter Hamites und vom jüngern Sowerby unter Crioceras versetzte, als sehr fragmentär abgebildete und ungenügend beschriebene Art. Sie ist merklich dünner als vorige, stärker gekrümmt und comprimirt, mit elliptischer Mündung. Die regelmäßigen Querrippen sind auf dem Rücken unterbrochen und enden abwechselnd mit einem Stachel.

Im Grünsand von Blackdown.

C. turgidum.

Sowerby, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 409.

Hamites turgidus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 267. tb. 216. fig. 6. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 318. — Holl, Petrefkd. 184. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Keferstein, Naturgesch. II. 477. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568.

Nicht minder zweifelhaft als vorige. Das verkieste, 1 Zoll lange Fragment krümmt sich sehr wenig, ist comprimirt, am Rücken wellig aufgeschwollen, die Querfalten regelmäßig und auf dem Rücken unterbrochen, aber jederseits abwechselnd mit einem stumpfen Höcker geziert. Ob die Anschwellungen natürliche oder zufällige sind, konnte Sowerby nicht entscheiden.

Im Kreidemergel von Folkstone.

C. cristatum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 467. tb. 115. fig. 4—8; Pal. stratogr. II. 100. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 348.

Bei einem Durchmeſſer von 1½ Zoll beſteht das Gehäuſe aus 3 Umgängen und hat eine etwas über 4 Linien weite Mündung, welche rundlich vierſeitig, ſchwach comprimirt iſt. Einfache, ſtarke Rippen liegen quer auf dem Bauche, gehen etwas gekrümmt über die flachen Seiten, und mit zunehmender Dicke gegen den Rücken hin neigen ſie ſich ſanft nach vorn. An der Rückenkante enden ſie mit einer knotigen Verdickung, hinter welcher ſich ein kegelförmiger Knoten erhebt, ſo daß der Rücken zu beiden Seiten ſeiner glatten und ebenen Mitte je 2 Knotenreihen trägt. Die ſtumpfzackige Nahtlinie bildet einen kurzen breiten Rückenlappen mit ſenkrechten, plumpen, zweiſingerigen Endarmen. Der Rückenſattel iſt doppelt ſo breit, mit breitem, mittelſtändigem Nebenlappen. Der obere Seitenlappen iſt merklich breiter und tiefer als der dorſale und endet mit 3 vier- bis fünfſpitzigen Fingern, von denen der mittlere ſehr breit iſt. Sein Sattel halb ſo breit als der dorſale und etwas niedriger. Der zweite Seitenlappen dem Nebenlappen im Rückenſattel gleich, ſein Sattel etwas ſchmäler und niedriger als der obere. Der dreiſingerige ſchmale Bauchlappen faſt ſo tief als der Rückenlappen.

Im Gault von Escragnolle ziemlich ſelten.

C. Vaucheranum.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 111. tb. 12. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 125.

Die wenigen Fragmente deuten auf ein höchſtens 2 Zoll im Durchmeſſer haltendes Gehäuſe, deſſen Umgänge etwas breiter als hoch und deſſen Mündung faſt kreisrund iſt. Die Oberfläche bedecken einfache, ſtarke, leicht rückwärts gebogene Rippen, welche an der Bauchſeite ziemlich ſchwach werden. Über den Rücken gehen meiſt je 2, ſeltener 3 ohne Auszeichnung, und eine dazwiſchen liegende wirft jederſeits des Rückens einen runden ſtarken Höcker auf und iſt zwiſchen dieſen Höckern faſt unterbrochen. Nahtlinie unbekannt.

Pictet läßt die generelle Beſtimmung der beiden aus dem Grünſande von Chatillon de Michaille ſtammenden Exemplare zweifelhaft, und es ſcheint mir die Art doch eher zu den Hamiten als zu den Crioceriatiten zu gehören.

2) Rippen ungleich, und zwar

a) nur am Rücken Höcker tragend.

C. Villiersanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 462. tb. 114. fig. 1. 2. — Catullo, Jahrb. 1846. 742. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 349. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 278. Tf. 20. Fig. 12. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 65.

Bei 3 Zoll Durchmeſſer windet das Gehäuſe 4 Umgänge und öffnet ſich mit einer zollhohen und ½ Zoll breiten Mündung. Bauch und Rücken ſind ziemlich flach, dagegen die Seiten gewölbt. Vom Bauche laufen über Seiten und Rücken in ziemlich gerader Richtung und in eben nicht gleichmäßig zunehmenden Abſtänden hohe Rippen, und zwar 6 bis 7 auf je einem Umgange, nach d'Orbigny's Beſchreibung, aber 9 nach deſſen Abbildung. Jede Rippe erhebt einen ſpitzen Knoten zu beiden Seiten des Rückens. Der Raum zwiſchen je 2 Rippen wird durch feine Furchen in 15 bis 20 Falten zerlegt. Die Nahtlinie kannte d'Orbigny nicht, und Quenſtedt erwähnt davon nur, daß die beiden Seitenlappen unſymmetriſch dreiarmig en-

den und die Sättel durch einen tiefen Nebenlappen gespalten sind. Auch treten, nach des Letztern Beobachtungen, die Windungen erst nach dem ersten halben Umgange auseinander, stützen sich dann noch eine Zeitlang auf die Rückenstacheln und werden später völlig frei.

D'Orbigny verlegt die Exemplare in den untern Neocomien von Nimes im Gard-Dep., und Quenstedt in den weißen Jura von Castellane. Zigno fand sie im Venetianer Alpenkalk.

b) Auf dem Rücken und an den Seiten Höcker tragend.

C. Cornuelianum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 465. tb. 115. fig. 1—3; Pal. stratogr. II. 65. — Zigno, Jahrb. 1847. 154. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 348.

Erreicht mit 4 Umgängen schon fast ½ Fuß im Durchmesser, wobei er allmählig bis zur Mündung an Dicke zunimmt. Die Mündung ist an der Bauchseite flach, an den Seiten gewölbt und gegen den Rücken verschmälert, nur wenig höher als breit. Der Bauch ist völlig glatt, der Rücken ebenfalls und zugleich in der Mittellinie schwach kielartig erhaben. Auf den Seiten liegen einfache, sanft wellenförmig gebogene Rippen. 12 bis 15 derselben zeichnen sich durch ansehnliche Stärke aus und folgen einander in gleichmäßigen Abständen. Unten, in der Mitte und am Rücken trägt jede einen spitz kegelförmigen Höcker. Zwischen je zweien dieser dicken Rippen treten 4 bis 5 schwächere von derselben Länge und demselben Verlauf auf. Auch sie haben, freilich nur sehr schwache Knoten in denselben Gegenden als die dicken. Daher ist das Gehäuse jederseits mit 3 Längsreihen von Höckern geschmückt. Nahtlinie unbekannt.

D'Orbigny erhielt die Exemplare aus dem untern Neocomien von Wassy, und Zigno erkannte sie im Biancone.

C. Duvali.

Leveillé, Mém. soc. géol. 1835. II. 313. tb. 22. fig. 1; Jahrb. 1837. 355. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 459. tb. 113. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 264. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 348. — Catullo, Jahrb. 1846. 742. — v. Hauer, Haidinger's Berichte III. 479. — Quenstedt, Petrefkd. I. 279. Tf. 20. Fig. 13. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 65.

Crioceratites Honnoratii. *Leveillé*, Mém. soc. géol. 1835. II. 314. tb. 22. fig. 2. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102; Jahrb. 1847. 154.

Das scheibenförmige Gehäuse kann mit 4 bis 5 Umgängen 1½ Fuß im Durchmesser halten. Die Umgänge sind comprimirt mit flacher Bauchseite, sanft gewölbten Seitenflächen und schmalem, rundlichem Rücken. Die Mündung oval, an der Bauchseite abgestutzt, beinahe doppelt so hoch als breit. Jeder Umgang ist je nach dem Alter mit 10 bis 15 dicken, einfachen, geraden oder leicht gebogenen und sanft vorwärts geneigten Querrippen geschmückt. Ohne Unterbrechung gehen die Rippen über den Rücken fort, erheben aber jederseits der Mittellinie einen spitz kegelförmigen, auf Steinkernen nur stumpfen Höcker. Auf Steinkernen, aber nicht aller Exemplare, sind noch an der untern Seitenkante und oberhalb der Mitte stumpfe Höcker vorhanden, so daß die Art mit 6 Längsreihen von Höckern geziert ist. Die gleichmäßigen Zwischenräume zwischen je 2 Rippen werden in dem verschiedenen Alter mit 5 bis 10 Falten, ebenfalls bogenförmig, einfach, niedrig und ununterbrochen über den Rücken setzend, erfüllt. Sie haben niemals Höcker. Die Nahtlinie bildet tiefe, langarmige Loppen. Der schmale Rückenlappen hat jederseits 5 schlanke Zipfel, von denen die letztern seitwärts gewiesen sind. Der Rückensattel ist von mehr

als doppelter Breite, von einem ſehr entwickelten mittelſtändigen und 2 ſeitlichen Nebenlappen zerſpalten. Der obere Seitenlappen nicht breit, aber bedeutend tiefer als der dorſale, mit 3 ſehr entwickelten, weit ausgebreiteten Endäſten. Sein Sattel ſo breit als der dorſale, ähnlich, aber ungleichmäßiger zerſpalten. Der untere Seitenlappen halb ſo groß als der obere, von derſelben Form. Sein Sattel ein ſchmaler, einmal zerſpaltener Aſt. Der Bauchlappen ſehr ſchmal, dreiarmig endend in der Tiefe des Rückenlappens.

Die bedeutende Größe, die ſtarke Compreſſion der Umgänge und die eigenthümliche Anordnung der Rippen und Falten unterſcheiden dieſe Art von vorigen beiden.

Leveillé beſchrieb dieſe Art zuerſt und trennte Exemplare mit weniger ausgebildeten Rippen unter Honnorati davon. D'Orbigny hat bei der abermaligen Unterſuchung den Honnorati eingezogen.

Im untern Neocomien von Caſtellane, Barreme, Chateauneuf, Routiers, Siſteron, Escragnolle, im Vaucluſe und in Savoyen bei Chambery; ferner im Speatonclay von Yorkſhire. Im Venetianer Alpenkalk; bei Roſſfeld.

C. plicatile.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 470; Pal. stratogr. II. 114. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — Broun, Geſch. d. Natur III. 349.

Hamites plicatilis. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 169. tb. I. fig. 29.

Hamites sexnodosus. Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 94. Tf. 14. Fig. 10. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 120.

Ein kleiner, 2 bis 3 Zoll großer Crioceratit, deſſen Umgänge ſchnell an Dicke zunehmen. Die Bauchſeite iſt in der Mittellinie etwas concav und die flach gewölbten Seiten nähern ſich gegen den ſchmalen Rücken einander. Die Mündung hat einen abgerundet trapezoidalen Umfang, unten beinah ſo breit als hoch. Die Rippen gehen von der Bauchſeite unregelmäßig, gerade oder gebogen, einfach oder geſpalten, breiter und ſchmäler, über die Seiten und ohne Unterbrechung auch über den Rücken. Jede dritte trägt an der Bauchkante, auf der Seitenmitte und auf dem Rücken einen Höcker, ſo daß der Umgang wiederum mit 6 Höckerreihen geſchmückt iſt. Der mittlere oder obere Höcker vereinigt nicht ſelten 2 Rippen miteinander. Von der Nahtlinie erfahren wir nur, daß der obere Seitenlappen, ebenſo der Rücken- und große Seitenſattel von beträchtlicher Breite ſind.

Phillips bildet ein ſchönes Exemplar dieſer Art als Hamiten ab. Daſſelbe beſitzt auf den Seiten der inneren Umgänge gleiche und, wie es ſcheint, einfache Rippen. Auf dem vorletzten Umgange werden die Rippen auf der Seite ſparſamer und in gleichem Grade dicker, und vermehren ſich gegen den Rücken hin ſtark. Auf dem letzten Umgange zeigt die Abbildung 15 Rippen auf der Seite und vier mal ſo viel am Rücken. Die Höckerbildung iſt nur unvollkommen an den Enden der Seitenrippen angedeutet. Römer verwandelte den Artnamen plicatilis in sexnodosus, weil ein gleichnamiger Hamit auch von Sowerby beſchrieben worden iſt. Mit der Einreihung unter Crioceras iſt der Phillips'ſche Name wieder in ſeine Rechte eingeſetzt worden.

Im Speatonclay von Knapton in Yorkſhire und im Hilsthon auf Helgoland.

Ungenügend bekannte und zweifelhafte Arten.

Cr. Alpinum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 100.

Wird als eine dickrippige, jederſeits mit 3 Höckerreihen verſehene Art bezeichnet, welche ſich durch den Mangel von ſchwächeren Zwiſchenrippen von dem unbekannten Ancyloceras Vandeckianus unterſcheiden ſoll.

Im Neocomien von Angles.

Cr. Da Rio. Zigno, Jahrb. 1847. 154.

Eine Art aus dem Euganeenkalk, die mir nur aus Zigno's Angabe im Jahrbuche bekannt iſt, wonach ſie mit Cr. Emerici (ſ. Ancyloceras) zunächſt verwandt ſein ſoll.

Helicoceras d'Orbigny.

Das Gehäuſe der Helicoceratiten beſteht aus wenigen, excentriſch gewundenen, freien Spiralumgängen, deren Oberfläche mit Ringrippen oder zugleich auch mit Höckern geziert iſt.

Die ſpiralen, freien Umgänge, welche ſich nirgends berühren und Rippen und Höcker tragen, haben die Helicoceratiten mit voriger Gattung gemein; aber die Windungen liegen nicht in einer Ebene, ſondern ſind excentriſch, daher das Gehäuſe kegelförmig. Die Entfernung der Umgänge iſt der bei den Crioceratiten ähnlich, ebenſo ihre abgerundete Form und die Rippen, welche alle gleich, oder abwechſelnd gleich, ringförmig oder am Rücken durchbrochen, mit oder ohne Längsreihen von Höckern verſehen ſind. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet nur 2 Seitenlappen, von denen der obere wie der dorſale zweifingerig, der untere wie der ventrale dreifingerig endet, alle Sättel paarig geſpalten ſind.

D'Orbigny begründete dieſe Gattung zuerſt, und ihm verdanken wir auch die Kenntniß ihrer Arten. Dieſelben finden ſich aber nur ſparſam, in z. Th. ſehr ungenügenden kleinen Fragmenten, welche nur durch ihre ſchiefe gedrehte Geſtalt als zu dieſer Gattung gehörig ſich verrathen. Ein vollſtändiges Exemplar iſt noch nicht bekannt. Ihr Vorkommen beſchränkt ſich auf das Neocomien und Albien des Kreidegebirges.

H. varusense. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 102.

Art mit ſehr entfernt ſtehenden, von ſtarken, ſchiefen, einfachen, ungleichen Rippen bedeckten Umgängen aus dem Neocomien von Escragnolle.

H. interruptum. *D'Orbigny*, ibid. II. 102.

Der vorigen ähnlich, aber die Rippen ſind auf der Außenſeite unterbrochen, im Neocomien des Var-Departements.

H. annulatum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 611. tb. 148. fig. 7—9; Pal. stratogr. II. 127. — — Quenſtedt, Petrefkd. I. 304. Tf. 22. Fig. 6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 572.

Schiefe, gedrehte Fragmente bis zu Daumendicke, oval im Umfang und mit einfachen, ſcharfen und eben nicht gedrängt ſtehenden ſchiefen Ringrippen, welche auf der Außenſeite ſtärker, auf der Innenſeite ſchwächer ſind. Nahtlinie unbekannt.

Im Gault von Escragnolle.

H. gracile.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 612. tb. 148. fig. 10—15; Pal. stratogr. II. 127. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 572.

Unterſcheidet ſich von voriger durch geringere Größe, nur federkielsdick, durch *engere Rippen*, welche auf der Innenſeite ſich völlig abflachen und in der Siphonal-

gegend faſt völlig durchbrochen ſind. Die Nahtlinie wie oben angegeben. Quenſtedt betrachtet dieſe Art als Jugendzuſtand der vorigen, jedoch erlauben die Fragmente keine zuverläſſige Beſtimmung in dieſer Hinſicht.

H. plicatile. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 127.

Dem H. annulatum ähnlich, aber größer, mit mehr entfernt ſtehenden Umgängen und viel kleineren Rippen, im Gault von Clar.

H. obliquatum. *D'Orbigny*, ibid. II. 127.

Die Umgänge liegen weit näher aneinander, von ebenda.

H. depressum. *D'Orbigny*, ibid. II. 127.

Mit ſehr getrennten Umgängen und breiten, ſtumpfen Rippen, welche auf der Innenſeite unterbrochen ſind und außen eine Depreſſion zeigen, von ebenda.

H. Moutonanum. *D'Orbigny*, ibid. II. 127.

Eine kleine Art, deren Rippen zu je dreien eine ſtärkere, mit 2 Höckern verſehene zwiſchen ſich nehmen, von ebenda.

H. tuberculatum. *D'Orbigny*, ibid. II. 127.

Mit 4 Höckerreihen auf einfachen Rippen, von ebenda.

H. elegans. *D'Orbigny*, ibid. II. 127.

Die einfachen, genäherten Rippen von 11 zu 11 mit einem ſeitlichen obern Höcker verſehen, von ebenda.

Turrilites Lamark.

Turriliten ſind kegel- oder thurmförmig gewundene Gehäuſe mit ſich berührenden Umgängen, deren Außenſeite mit Rippen, oder auch mit Höckern geſchmückt iſt, und deren vielzackige Nahtlinie meiſt paarig getheilte Lappen und paarig oder unpaar geſpaltene Sättel bildet.

Durch die excentriſche Spiralwindung des Gehäuſes ſchließen ſich die Turriliten an die Helicoceratiten und unterſcheiden ſich von allen übrigen Mitgliedern ihrer Familie. Das Verhältniß zur vorigen Gattung läßt ſich bei deren auf bloße Fragmente begründeten Kenntniß noch nicht mit genügender Sicherheit feſtſtellen. Im Allgemeinen muß die Berührung der zahlreicheren Umgänge für Turriliten auszeichnend ſein, alſo ein ähnliches Verhältniß als zwiſchen Skaphiten und Ancyloceratiten, zwiſchen fimbriaten Ammoniten und Crioceratiten.

Die Höhe des Gehäuſes ſchwankt zwiſchen der kurzen Kegel- bis zur ſchlanken Thurmgeſtalt und läßt ſich durch den Winkel näher beſtimmen, welchen die Seitenſchenkel derſelben miteinander bilden. Die Extreme dieſes ſcheinen zwiſchen 15 und 53 Grad zu liegen. Unabhängig von der Höhe des Gehäuſes iſt die Größenzunahme der Umgänge allgemein ſehr langſam und gleichmäßig. Sie ſcheint niemals mehr als ein Drittheil für einen Umgang zu betragen, in der Regel weniger. Daher iſt denn auch die Zahl der Umgänge ſehr beträchtlich, oft weit über 6. Die höchſte Zahl läßt ſich nicht ermitteln, da vollſtändige Exemplare noch nicht beobachtet worden ſind, vielmehr der Anfang oder die Spitze des Gehäuſes immer fehlt. Die Berührung der Umgänge bietet ziemlich auffallende Verſchieden-

heiten. Man findet Gehäuse, deren Umgänge nur an der Außenseite frei sind, an der innern, flach gedrückten dagegen völlig eingehüllt. Dann ist auf der untern Seite des letzten Umganges gar keine Öffnung im Nabel vorhanden, oder nur eine sehr kleine. Die Berührungsflächen der aufeinander folgenden Umgänge liegen dabei so innig aneinander, daß ihre Ränder eine feine Linie, eine innige Naht bilden. Bei anderen Arten ist die Unterseite in einem mehr weniger weiten Nabel geöffnet und die Berührungsflächen der Umgänge von geringerm Umfange, und dieses Verhältniß geht so weit, daß sich die Umgänge nur noch in der Naht berühren, von unten her im Nabel frei sichtbar bleiben und keinen Eindruck von dem Anliegen erhalten. Ja, die Naht kann selbst geöffnet sein und es findet gar keine Berührung der Umgänge Statt, die Umgänge liegen vielmehr frei, immer aber sehr nah aneinander. Diese Formen schließen sich innig an die vorige Gattung an und sind neuerdings, wohl mit Unrecht, unter dieselbe versetzt worden. Sie sind Steinkerne, an denen die Naht in der Regel weniger eng ist als an wohlerhaltenen Gehäusen, und weichen noch auffallend genug von den stets weit getrennten Umgängen der Helicoceratiten ab. Die Form der Umgänge geht von der drehrunden durch die ovale in die gekantete, vier- und sechsseitige über. Die ersteren berühren sich weniger und ihr Nabel ist weit geöffnet, die letzteren berühren sich innig und ihr Nabel ist eng oder geschlossen. Für die Form der Umgänge wie für die des Gehäuses ist es gleichgültig, ob die Spirale, von der Mündung aus gesehen, sich rechts oder links herumwindet. Beide Windungsarten kommen bei Exemplaren derselben Art vor, können also nur als individuelle Eigenthümlichkeiten betrachtet werden. Die Mündung gleicht dem Umfange der Umgänge, oder verengt sich höchstens in der Rückengegend etwas. Der Sipho liegt an der Außenseite der Umgänge, nicht beständig an derselben Stelle, bald der Naht der Umgänge genähert, bald davon entfernt oder gar unter derselben, dennoch läuft die Nahtlinie der Kammerwände von ihm aus und wir halten seine Lage für dorsal, wenn auch in der Beschreibung seine Gegend nicht Rücken, sondern, der gewohnten Anschauungsweise nach, Außenseite genannt wird. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet vielzackige Lappen und Sättel, 6 überhaupt, keine Hülfslappen. Der obere Seitenlappen ist, mit seltenen Ausnahmen, paarig gefingert, der untere dagegen häufig dreifingerig. Die breiten Sättel sind bald paarig, bald unpaar gespalten, untereinander wenig abweichend. Die Oberfläche der Turriliten ist niemals vollkommen glatt, sondern mit Rippen und Höckern geziert, welche auf der Außenseite stark entwickelt sind, auf der innern oft völlig verschwinden. Die Rippen umgürten als schiefe Ringrippen die Umgänge, erscheinen daher am Gehäuse senkrecht. Sie sind einfach, gabelig, flach oder scharf, zusammenhängend oder durchbrochen, gerade oder sanft gebogen, dicht gedrängt oder durch größere Abstände getrennt. Am Mundrande verdicken sie sich zuweilen, übrigens zeigen sie in der ganzen Länge der Umgänge dieselbe Entwickelung. Höcker kommen auf den Rippen oder

für ſich allein vor in ein- bis vierfacher Reihe. Übereinander folgen ſie in gleichen Abſtänden und bilden daher regelmäßige Längsreihen. Die Zahl in den Längsreihen iſt aber nicht immer für einen Umgang dieſelbe. Bei manchen Arten trugen die Höcker lange Stacheln. Leider finden ſich aber die Exemplare meiſt ohne Schale, welche bei allen Arten ſehr dünn geweſen zu ſein ſcheint, daher denn auch die Zeichnung der Schalenoberfläche nicht immer ſo zierlich und ſcharf iſt, als ſie im Leben des Thieres geweſen ſein muß.

Die älteſten Abbildungen von Turriliten finden ſich bei Lange, Baier und Scheuchzer im Anfange des vorigen Jahrhunderts. Nur der Letztere erkannte die ammonitenähnlichen blattartigen Zeichnungen auf der Oberfläche, ohne dieſelben auf Concamerationen zu deuten. Weder Breyn in ſeiner ſcharfſinnigen Abhandlung über die Polythalamien, noch Schröter und Walch in ihren weitſchweifigen Arbeiten über Verſteinerungen gedenken der Turriliten. Erſt Montfort lenkte im J. 1799 im Journal de physique die Aufmerkſamkeit auf dieſelben, indem er ſie ganz richtig als thurmförmige Ammoniten darſtellte. Seine Abbildung in der ſyſtematiſchen Conchyliologie von 1808 zeigt aber einen centralen Sipho. Dergleichen grobe Irrthümer läßt ſich Montfort häufig zu Schulden kommen. Kurz darauf nahm Lamark den thurmförmigen Ammoniten als Turrilites auf, ohne den centralen Sipho zu widerlegen. Parkinſon und Sowerby bildeten neue Arten ab, anfangs die Montfort'ſche Stellung des Sipho aufnehmend, dann aber denſelben an den Rand verlegend. D'Orbigny und de Haan heben die letzten Zweifel über die ſyſtematiſche Stellung der Gattung, und Letzterer hat zugleich den Namen ohne Grund in Turrites umgeändert. Später iſt d'Orbigny's Darſtellung in der Pal. franç. terr. crétac. die wichtigſte geworden, die wir über die Gattung erhalten haben. Aber neuerdings beſchränkt er den Character mehr und ſcheidet die Arten, deren Wohnkammer von der ſpiralen Windung abwärts läuft, als beſondere Gattung Heteroceras, während Quenſtedt Helicoceras wieder damit vereinigt und Geinitz die regelmäßig ſpiral gewundenen Turriliten den unbeſtimmt hakig gekrümmten Hamiten unterordnet. Für die Kenntniß der Arten haben ſich außer den eben erwähnten Schriftſtellern noch Mantell, Riſſo, Paſſy, Römer, Pictet u. A. Verdienſte erworben.

Die Arten beginnen im Neocomien ſparſam, werden in den darüber folgenden Schichtenſyſtemen des Kreidegebirges ſehr zahlreich und nehmen im Pläner wieder an Zahl ab, um mit der weißen Kreide völlig zu verſchwinden. Die aus dem Lias aufgeführten Arten ſind Ammoniten. Geographiſch verbreiten ſie ſich durch Europa und ſind aus anderen Welttheilen noch nicht bekannt, denn der indiſche Turrilit bei Forbes iſt zu zweifelhaft, als daß er auch nur das Vorkommen der Gattung begründete.

A. Mit runden Umgängen.

a) Ohne Höcker.

1) Mit einfachen Rippen.

T. Emericanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 580. tb. 141. fig. 3—6. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 267. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Quenstedt, Petrefkd. I. 303. Tf. 22. Fig. 4. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Heteroceras Emericanum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 102.

Ein kleines, niedrig kegelförmig, rechts oder links gewundenes Gehäuse mit 65 Grad Öffnung, die Umgänge sind sehr convex, abgerundet, fast kreisrund im Querschnitt, sich berührend, ohne sich zu drücken, und mit je 25 starken, erhabenen Querrippen geziert, welche im obern Theile sich nach vorn wenden. Mündung ziemlich kreisrund. In der Nahtlinie erscheint der Rückenlappen auffallend breit, mit kurzen breiten Fingern. Der Rückensattel merklich breiter, in 2 Äste gleichmäßig zerspalten. Der obere Seitenlappen etwas schmäler und tiefer als der dorsale, mit 3 starken Endfingern. Sein Sattel ebenso hoch und in gleicher Weise getheilt als der dorsale, aber fast nur halb so breit. Der untere Seitenlappen verhältnißmäßig sehr breit, aber nur halb so lang als der obere, ebenfalls dreifingerig. Sein schmaler niedriger Sattel zweiarmig. Der Bauchlappen halb so breit als der untere Lateral, aber mit seinen 3 Endfingern weiter zurückgreifend als dieser.

D'Orbigny hat diese Art neuerdings in eine eigenthümliche Gattung versetzt, indem er früher nur junge Exemplare kannte, dann aber bei älteren den letzten Umgang sich ablösend und frei mit Hakenkrümmung beobachtete.

Im obern Neocomien von Escragnolle und Angles.

T. Sequenzeranus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 576. tb. 141. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 126. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Quenstedt, Petrefkd. I. 304. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 153. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Ein rechts gewundenes thurmförmiges Gehäuse mit 30 Grad Öffnung und mit convexen, ovalen Umgängen, die sich nur berühren. Jeder Umgang ist geschmückt mit 67 regelmäßigen, einfachen Rippen, welche quer und schief von vorn nach hinten und von oben nach unten ziehen. Die Mündung ist oval und der Nabel nicht ganz so breit als der letzte Umgang. Nahtlinie unbekannt.

Die Thurmgestalt des Gehäuses, der weitere Nabel, die comprimirten Umgänge mit ihren feineren zahlreichen Rippen unterscheiden diese Art von der vorigen. Pictet erwähnt ein Fragment, welches, links gewunden, nur 55 Rippen auf dem Umgange und einen runden, nicht ovalen Mund besitzt.

Im obern Gault von Aiglun im Var-Departement und im Grünsande an der Perte du Rhone.

T. Astieranus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 578. tb. 140. fig. 8—11; Pal. stratogr. II. 126. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 267. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 24. Tf. 7. Fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Quenstedt, Petrefkd. I. 303.

Hamites Astieranus. Geinitz, Quadersdstgeb. 120.

Turrilites Reussi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 263.

Das Gehäuse ist rechts oder links gewunden, kurz kegelförmig, mit 53 Grad Öffnung und mit convexen, sich nur berührenden Umgängen. Jeder der letzteren ist mit 41 schief von vorn nach hinten und von oben nach unten verlaufenden, einfachen, regelmäßigen, ziemlich starken Rippen geziert. Die Mündung hat einen fast kreisrunden Umfang und die Rippen werden an ihrem Rande stärker und räumlich getrennter. Der Nabel so weit als der Durchmesser des letzten Umganges. Nahtlinie unbekannt.

Bei der Unbekanntschaft mit dem Verlauf der Nahtlinie bleibt die Trennung dieser Art von Emericanus zweifelhaft. Sie beruht auf dem weiter geöffneten Nabel, auf den zahlreicheren Rippen und größerm Winkel des Gehäuses.

Im obern Gault von Escragnolle und im Plänermergel von Kystra in Böhmen.

T. acuticostatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 605. tb. 147. fig. 3. 4; Pal. stratogr. II. 216. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

D'Orbigny begründet diese Art auf ein Bruchstück von noch nicht einem ganzen Umgange. Derselbe ist convex, abgerundet, im Querschnitt oval, mit sehr scharfen, starken, regelmäßigen, gebogenen Querrippen geziert.

In den unteren Schichten der chloritischen Kreide von Souladge im Aube-Departement.

2) Mit gespaltenen Rippen.

T. Vibrayeanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 589. tb. 148. fig. 1—4; Pal. stratogr. II. 127. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1330. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Turrilites Astieranus. Quenstedt, Petrefkd. I. 303. Tf. 22. Fig. 3.

Das Gehäuse ist klein, kegelförmig, etwa zollang, mit 56 Grad Öffnung und links gewunden. Die convexen Umgänge berühren sich und tragen 25 regelmäßige Querrippen, welche am Nabel gegabelt sind. Die Mündung ist oval, der Nabel so breit als der letzte Umgang, der Sipho auf der Convexität der Umgänge. In der Nahtlinie senkt sich ein schmaler Rückenlappen mit schlanken, senkrechten Endfingern hinab und neben ihm hebt sich der wohl vier mal breitere, in 2 ungleiche Äste zerspaltene Rückensattel. Der obere Seitensattel übertrifft den dorsalen an Breite und Tiefe und endet mit 2 sehr starken, zweifingerigen Endarmen. Sein Sattel dagegen ist halb so breit und niedriger als der dorsale, auch schief. Der untere Seitenlappen ist sehr schmal, kurz, lang vierzackig. Sein Sattel doppelt so breit, sehr niedrig. Der Bauchlappen ebenso schmal, dreispitzig endend.

Das Gehäuse ist dem T. Emericanus und T. Astieranus sehr ähnlich, von beiden aber durch die Gabelrippen verschieden und von ersterm noch besonders durch den Verlauf der Nahtlinie, von letzterm durch die geringere Anzahl der Rippen.

Von d'Orbigny aufgestellt, ist diese Art von Quenstedt mit T. Astieranus identificirt worden. Die Abbildung bei Letzterm zeigt über 50 Rippen mit unregelmäßiger Gabelung am Nabel, einen schmälern Rücken- und breitern obern Seitensattel und einen regelmäßig zweifingerigen untern Seitenlappen. Die Umgänge sollen sich etwas drücken. Da von d'Orbigny's T. Astieranus die Nahtlinie noch nicht bekannt ist, so läßt sich über Quenstedt's Exemplare noch kein entscheidendes Urtheil fällen, am allerwenigsten ohne Kenntniß von Exemplaren, die mir fehlt.

Im obern Gault des Aube-Departements.

T. polyploccus.

Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 92. Tf. 14. Fig. 1. 2. — Geinitz, Charact. Sächſ. Kreidegeb. 67. — Derſ., Kießlingswalde 8. Tf. 5. Fig. 4. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 24. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 304. Tf. 22. Fig. 2. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Turrilites undulatus. Geinitz, Sächſ. Kreidegeb. 42. Tf. 13. Fig. 1—3.

Helicoceras undulatum. Bronn, Geſch. d. Natur III. 573.

Hamites torquatus Münster test. Quenstedt.

Hamites polyplocus. Geinitz, Quaderſdſtgeb. 120; Jahrb. 1843. 599.

Heteroceras polyplocus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 216.

Einer der größten Turriliten, aber nur in unvollſtändigen, meiſt verdrückten Steinkernen bekannt. Die Umgänge berühren ſich in einzelnen Exemplaren kaum, in anderen drücken ſie ſich eng aneinander. Sie winden ſich hoch thurmförmig zu einem comprimirten Gehäuſe auf und haben ſelbſt eine comprimirte, im Querſchnitt elliptiſche Geſtalt. Mit der Wohnkammer löſt ſich der letzte Umgang von den früheren ab und läuft in anderer Richtung frei fort. Die convexen Außenſeiten werden von zahlreichen, queren, ziemlich ſcharfen Falten bedeckt, deren man 80 bis 90 auf einem Umgange zählt. Dieſe Falten laufen meiſt in gerader Linie, ſelten etwas rückwärts gebogen, über die Außenſeite der Umgänge, und zwar in ziemlich regelmäßiger Anordnung. Sobald ſie ſich aber unter dem früheren oder folgenden Umgange verſtecken, reduciren ſie ihre Anzahl um ein Drittheil, ſelbſt bis zur Hälfte, und laufen im Nabel als dicht gedrängte, feine, unregelmäßige Falten fort. In der Nähe des Mundrandes rücken ſie etwas auseinander, werden ſtärker, und vorzüglich bildet ſich die vorletzte ganz beſonders kragenartig aus. Manche Exemplare verrathen eine Neigung zur Höckerbildung, die aber meiſt ganz zufällig und unabhängig von den Falten erſcheint. Bald nämlich ſtehen die Höcker oben, bald unten, bald in der Seitenmitte der Umgänge, entweder auf einer Falte, oder zwiſchen zweien, oder an der Theilungsſtelle. Nur an einem Exemplare ſehe ich die letzten 8 Rippen vor dem Mundrande auf der Rückenſeite mit je 3 Verdickungen ausgezeichnet, und bei einem anderen auf einzelnen Umgängen 2 voneinander entfernt ſtehende Höckerreihen ohne alle Verbindung mit den Falten; bei allen übrigen finde ich die Höcker ganz unbeſtimmt auftretend. Die Mündung oval, die Nahtlinie, Lage des Sipho und Winkel der Öffnung unbekannt.

Die bedeutende Größe — es gibt Bruchſtücke von über fußgroßen Exemplaren —, die ſtets comprimirte Geſtalt, der Austritt der Wohnkammer aus der Spirale, die zahlreichen, rings um den Umgang in eigenthümlicher Anordnung herumlaufenden Falten genügen, dieſe Art von allen früheren zu unterſcheiden.

Römer beſchrieb dieſen Turriliten zuerſt als beſondere Art, nachdem ſchon früher Geinitz ihn als Mantell's T. undulatus abgebildet hatte. Auch Gr. Münſter hatte Exemplare ſeiner Sammlung unter dem Namen Hamites retroflexus verſandt, wie ich aus den Etiquetten im hieſigen Muſeum erſehe und welche Beſtimmung auch Quenſtedt erwähnt. Auf ſie ſcheint ſich ferner die Angabe in Bronn's Lethäa zu beziehen, daß es Turriliten gibt, die eine Strecke rechts und dann links gewunden ſind. Ich kenne nur rechts oder links gewundene Exemplare und kein einziges mit beiden Windungsweiſen zugleich. Schon im 2. Hefte ſeines Sächſiſchen Kreidegebirges nahm Geinitz die Römer'ſche Beſtimmung auf, änderte aber in den Berſteinerungen von Kießlingswalda ſeine Anſicht dahin, daß der T. polyploccus bisweilen als Helicoceras vorkomme oder letztere Gattung gar nicht exiſtire. Bronn hat im Nomenclator den T. polyploccus als Helicoceras undulatum aufgeführt. Es tritt indeß nur die letzte Windung aus der Spirale heraus, übrigens iſt das Gehäuſe turrilitenartig und ich kann deshalb die Art unter keine andere Gattung

versetzen, am wenigsten aber unter Helioceras, von dem eine so eigenthümliche Richtung der Wohnkammer noch nicht bekannt ist.

Im Plänermergel von Haldem, Dülmen, Lemförde; im Plänerkalk von Weinböhla, Strehlen und Hundorf.

b) Mit Höckern, und zwar

1) in 2 Reihen

α) mit einfachen Rippen.

T. Archiacanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 607. tb. 148. fig. 5. 6; Pal. stratogr. II. 216. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Das Gehäuse ist nur in einem halben Umgange bekannt, der auf eine rechts gewundene thurmförmige Gestalt deutet. Seiner Form nach ist er abgerundet, im Querschnitt oval und an der converen Außenseite mit einfachen queren Rippen besetzt, deren jede mit 2 Höckern geziert und zwischen denselben unterbrochen ist. Nahtlinie unbekannt.

Die Lagerstätte bilden die jüngsten Schichten des Kreidegebirges bei Royan, wo keine Ammoniten mehr vorkommen.

β) Mit dichotomen Rippen.

T. Mayoranus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 576. tb. 140. fig. 4—5; Pal. stratogr. II. 126. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 145. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Das Gehäuse hat eine schlanke, thurmförmige Gestalt mit einem Winkel von ungefähr 22 Grad. Die Windung geschieht rechts oder links und die sehr converen Umgänge berühren sich kaum, ja die Wohnkammer liegt sogar frei. Von der Kante des engen Nabels steigen 20 bis 25 Rippen auf und gehen mit zunehmender Stärke auf die Seiten. Hier werfen alle im obern Drittheil einen leichten Höcker auf und einige theilen sich von demselben in 2, andere laufen einfach fort. Im untern Drittheil der Seiten schwellen sie abermals in einem viel schwächern Knoten an und zwar, nach d'Orbigny's Beschreibung, von 3 zu 3 Rippen, nach der Abbildung jede Rippe. Nach Pictet fehlen diese unteren Höcker gleichfalls auf einigen Rippen. Mündung oval, Nahtlinie unbekannt.

D'Orbigny hielt diese Art anfangs für eine Varietät des T. catenatus, und überzeugte sich erst nach sorgfältiger Prüfung von der specifischen Differenz. Da er beide in verschiedene Gruppen gestellt hat, so habe auch ich bei dem Mangel an Exemplaren die Art beibehalten. Pictet bezweifelt übrigens ebenfalls die specifische Selbständigkeit.

Im obern Gault an der Perte du Rhone.

γ) Mit dreifachen Rippen.

T. bituberculatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 582. tb. 141. fig. 7—10; Pal. stratogr. II. 127. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 267. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 146. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Turrilites catenatus evolutus. Quenſtedt, Petrefkd. I. 300. Tf. 21. Fig. 25.
Helicoceras Astieranum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 127.

Das thurmförmige Gehäuſe iſt rechts gewunden von ſehr convexen, ſich nur berührenden Umgängen, deren Querſchnitt ſehr wenig comprimirt, faſt kreisförmig erſcheint. Auf der höchſten Wölbung der Seiten liegt der Sipho in einem ſchmalen glatten Bande. Über und unter demſelben liegt eine Längsreihe rundlicher breiter Höcker, und von jedem derſelben laufen 3 bis 1 Furche zur Naht, welche die Oberfläche in kleine Rippen zertheilen. Der auf der Seitenmitte gelegene Rückenlappen endet mit 2 zweifingerigen Armen. Sein Sattel iſt um das Doppelte breiter und ſenkrecht geſpalten. Der obere Seitenlappen merklich breiter und tiefer als der Rückenlappen, mit 2 ſchlanken Endarmen. Sein Sattel ſehr ſchmal, übrigens dem dorſalen gleich. Der untere Seitenlappen auffallend ſchmal und lang, ebenſo der Bauchlappen, beide dreifingerig endend. Der Bauchſattel niedrig und ſchmal.

In den beiden, den Sipho begleitenden Höckerreihen und den von dieſen ausgehenden kleinen Falten beſitzt dieſer Turrilit leicht erkennbare Merkmale. Nach Quenſtedt treten die Umgänge voneinander ab und würde das Gehäuſe zu Helicoceras gehören, weshalb d'Orbigny auch eine zweite Art davon ſcheidet.

Im obern Gault von Escragnolle und an der Perte du Rhone.

2) Mit 3 Höckerreihen.

T. plicatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 592. tb. 143. fig. 7. 8; Pal. stratogr. I. 216. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1329. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Ein kleines, ſchlank thurmförmig und links gewundenes Gehäuſe mit convexen, ſich nicht berührenden, ſondern durch tiefe Nähte getrennten Umgängen. Jeder derſelben iſt geſchmückt mit 40 bis 43 Falten, welche ſich oben nach vorn biegen und mit je 3 kleinen, in Längsreihen geordneten Höckern geziert ſind. Die Mündung iſt oval, Nahtlinie und Sipho unbekannt, Nabel ſehr eng.

Das einzige unvollſtändige Exemplar lag im Pläner mergel bei Souladge im Aube-Departement.

c) Mit 4 Höckerreihen.

T. Robertanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 585. tb. 142; Pal. stratogr. II. 127. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1329. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 302. Tf. 22. Fig. 5. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 143. tb. 15. fig. 7. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Das Gehäuſe erreicht nach den bekannten Fragmenten eine bedeutende Größe und ſcheint eine ſchlank kegelförmige Geſtalt gehabt zu haben. Seine convexen Umgänge winden ſich rechts oder links, liegen dicht aneinander, ohne ſich zu drücken, und ſind im Querſchnitt oval. Jeder von ihnen trägt 15 bis 20 breite Querrippen, welche ſich etwas biegen und mit je 4 dicken ſtarken Höckern beſetzt ſind. Dieſe bilden ebenſo viele Längsreihen, und zwar ſind die beiden oberen einander genähert, über dem Sipho gelegen, die oberſte wird vom folgenden Umgange verdeckt und die dritte liegt auf der Mitte. Zwiſchen jeder Knotenrippe liegen 2 bis 3 feine Falten, welche mit zunehmendem Alter verſchwinden. Der Sipho liegt auf der Seitenmitte und von ihm breitet ſich ein ungeheuerer Rückenlappen aus, deſſen jederſeitige Endaſt allein ſchon den großen Seitenlappen an Umfang übertrifft. Dieſer Aſt ſendet ſeine *langen* vielfingerigen Arme nach allen Seiten aus, und reicht daher auch unter und

3